

昭和四年一月十日第三種郵便物認可
(毎月一回一日發行)

岩石礦物礦床學

第二十四卷 第二號

(昭和十五年八月一日)

研 究 報 文

- | | | |
|----------------------------------|-------------|-------------------------------|
| 矢越礦山及び其附近の礦物
及び岩石の研究 (III) 斜動 | 理學博士
理學士 | 神 津 俣 祐
渡 邊 新 六
大 森 啓 一 |
| 福岡市附近の變成岩の岩石學的研究 (II) | 理學博士 | 自在丸 新十郎 |
| 端芳金瓜石兩礦床に於ける二三の觀察 (II) | 理學博士 | 渡 邊 萬 次 郎 |

會 報

三宅島火山の噴火 會員逝去

抄 録

- | | | |
|---------|----------------------------|--------|
| 礦物學及結晶學 | 隕石中の鐵の結晶學的研究 | 外 6 件 |
| 岩石學及火山學 | 岩漿中の瓦斯 | 外 10 件 |
| 金屬礦床學 | 深熱水礦床に於ける礦物成生順序に關する一學說 (I) | 外 3 件 |
| 石油礦床學 | ウラル油田 | 外 1 件 |
| 窯業原料礦物 | 硝子の屈折率の計算に就て | 外 1 件 |
| 石 炭 | ペンシルバニア瀝青炭の分析 | |

東北帝國大學理學部岩石礦物礦床學教室內

日本岩石礦物礦床學會

The Japanese Association of Mineralogists, Petrologists and Economic Geologists.

President.

Shukusuké Kôzu (Editor in Chief), Professor at Tôhoku Imperial University.

Secretaries.

Manjirô Watanabé (Editor), Professor at Tôhoku Imperial University.

Jun-ichi Takahashi (Editor), Professor at Tôhoku Imperial University.

Seitarô Tsubôï (Editor), Professor at Tôkyô Imperial University.

Jun Suzuki (Editor), Professor at Hokkaidô Imperial University.

Tei-ichi Itô (Editor), Ass. Professor at Tôkyô Imperial University.

Assistant Secretary.

Shinroku Watanabé, Lecturer at Tôhoku Imperial University.

Treasurer.

Katsutoshi Takané, Ass. Professor at Tôhoku Imperial University.

Librarian.

Tsugio Yagi, Lecturer at Tôhoku Imperial University.

Members of the Council.

Kôichi Fujimura, R. S.

Muraji Fukuda, R. H.

Tadao Fukutomi, R. S.

Zyunpei Harada, R. H.

Fujio Homma, R. H.

Viscount Masaaki Hoshina, R. S.

Tsunenaka Iki, K. H.

Kinosuke Inouye, R. H.

Tomimatsu Ishihara, K. H.

Nobuyasu Kanehara, R. S.

Takeo Katô, R. H.

Rokurô Kimura, R. S.

Kameki Kinoshita, R. H.

Shukusuké Kôzu, R. H.

Atsushi Matsubara, R. H.

Tadaichi Matsumoto, R. S.

Motonori Matsuyama, R. H.

Shintarô Nakamura, R. S.

Kinjiro Nakawo.

Seijirô Noda, R. S.

Takuji Ogawa, R. H.

Yoshichika Ôinouye, R. S.

Ichizô Ômura, R. S.

Yeiijirô Sagawa, R. S.

Isudzu Sugimoto, K. S.

Jun-ichi Takahashi, R. H.

Korehiko Takéuchi, K. H.

Hidezô Tanakadaté, R. S.

Iwawo Tateiwa, R. S.

Kunio Uwatoko, R. H.

Manjirô Watanabé, R. H.

Mitsuo Yamada, R. H.

Shinji Yamané, R. H.

Kôzô Yamaguchi, R. S.

Abstractors.

Yoshinori Kawano,

Iwao Katô,

Isamu Matiba,

Osatoshi Nakano,

Yûtarô Nebashi,

Kei-iti Ohmori,

Kunikatsu Seto,

Rensaku Suzuki,

Jun-ichi Takahashi,

Katsutoshi Takané,

Tunehiko Takéuti,

Manjirô Watanabé,

Shinroku Watanabé,

Kenzô Yagi,

Tsugio Yagi.

岩石礦物礦床學

第二十四卷 第貳號

昭和十五年八月一日

研 究 報 文

矢越礦山及び其附近の礦物及び岩石の研究 (III)

斜黝簾石と斧石及び其母岩

理學博士 神 津 俣 祐

理學博士 渡 邊 新 六

理 學 士 大 森 啓 一

緒 言

渡邊萬次郎博士の矢越礦山礦床研究報告中¹⁾に角閃石を含むペグマタイト質岩石中に稀には紅柱石狀の外觀を有する帶紅柱狀の礦物を含む場合ありと記せるが、この礦物は以下述べんとする斜黝簾石である。又今回の研究で同じ岩石中に斧石が存在することが明かとなつた。これ等の礦物が礦體と關係ある岩石中に産出することは、礦床の成因を考察する上に大切な事であるから、其礦物學上の諸性質を明かにすると共に其母岩の概要及び母岩中に賦存する狀態を記述して置きたい思ふ。

この研究に當つて筆者等は屢同礦山に出張し、前主任萱場堅學士及び現主任高木敬治氏其他の職員諸氏の御厚意により多大の便宜を得た。茲に記して感謝の意を表する。

1) 渡邊萬次郎, 三枚礦山産岩漿分化金銅礦(第3報), ペグマタイト質金銅礦, 岩礦, 第21卷, 第2頁。

肉眼的に認められる斧石及び斜黝簾石を含有する母岩性質の概要

本礦山礦床に關係を有する岩石には、其種類種々あつて、特に礦體に直接關係する渡邊教授¹⁾の所謂輝綠岩は、岩石構造及び組成礦物等に對する顯微鏡的觀察のみを以てすれば、beerbachite²⁾と命名したきもので、決して單なる輝綠岩ではない。然し本岩石の產出狀態及び化學的性質を精査して見ると、標式的 beerbachite でないことは明となつた。これ等に就いては後日發表するが、茲では斜黝簾石及び斧石を含有するペグマタイト質岩石とこれによつて貫通される上記 beerbachite 類似岩に就いて其概要を述べることにする。

この beerbachite 類似岩石は暗綠色、緻密、堅硬な岩石であつて、第貳圖に示すやうに、主として淡綠色の輝石及び斜長石より成り、少量の石英を含み、全他形粒狀の構造 (panallotriomorphkörnige Struktur)³⁾を示し、副成分として磁鐵礦及び榍石等を比較的多量に含んでゐる。經緯鏡臺の測定に依れば斜長石は 75 % An の成分のものである。尙角閃石及び綠泥石等も見られる。しかし筆者等の矢越礦山に於ける野外並びに坑内に於ける觀察及び顯微鏡的又は河野博士の化學的研究に依れば、beerbachite に類似してゐるのは單にその成分礦物及び構造上の事だけである。

此の岩石は鹽基性の火山岩、火山岩屑或は凝灰岩等が閃綠岩の侵入に依る熱變成作用を受けて生じたものであることは野外並びに顯微鏡的の觀察に依つて、殆んど明にせられた。其詳細は追つて報告するが、茲に順序としてその概略を記述して置く。

矢越礦山の礦區地域の三枚山から天神峠及び鉢谷森を経て、室根山に向ふ東北—西南方向の山稜線を傳つて岩石露出の關係を觀察するに (第壹

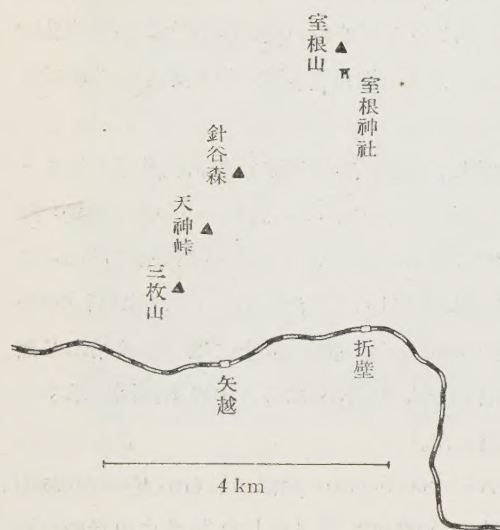
1) 渡邊萬次郎、岩礦、第 18 卷、第 2 號、總 77 頁、特に第 11 圖參照。

2) Rosenbusch, Elemente der Gesteinslehre, 74 頁, 323 頁, 1923.

3) Rosenbusch は Elemente der Gesteinslehre の舊版に於て panidiomorph-körnige Struktur と呼べり。後記の如く本岩は一種の變質岩 (metamorphic rock) であるからこの岩石構造は panallotrioblastic structure と呼ぶべきであらう。

圖), 天神峠附近に於てはこの beerbachite 類似岩石及びその中に貫入したアプライト及びペグマタイトが見られ, beerbachite 類似岩中には硫化

第 壹 圖



礦物主として黃鐵礦の礦染が僅に存在する。鉢谷森附近に近づくとき斑狀の斜長石及び角閃石を有する玢岩の徑 1 米前後の岩塊が多數散點してをるが、山體自身を構成する岩石の露出は余り明瞭でない。併し詳細に觀察すると玢岩はこの地域では 1 米前後の岩脈として、疎らに存在するのみであり、その山體の主要部分を構成するものは前記の beer-

bachite に類似する暗綠色の緻密な岩石で、時には火山岩片或は花崗岩らしき圓礫を有する玢岩となり、或は暗綠色で beerbachite 類似の外貌を呈するが、それ程に緻密ではなく色もやや淡く凝灰岩或は集塊岩たることを肉眼的に或は顯微鏡的に判別し得る岩石となつてをる。又暗綠色で斜長石を斑晶とする斑狀構造の明な火成岩もあるが、これは岩脈を成す前記の玢岩とは野外に於ても容易に區別され、顯微鏡的の諸性質も異なるものである。この様な凝灰岩、集塊岩乃至火山岩は室根山の山頂部まで相連續して、山體を構成する主要なる岩石を成してをる。尙室根神社の下方 100 米附近には偽層を示す砂岩々塊も散在してをる。

斯くの如く、矢越礦山に於て礦床を胚胎する beerbachite 類似岩石が野外に於て、凝灰岩、火山岩、集塊岩或は水成岩等に移り變ることは beerbachite 類似岩石が火山岩或は凝灰岩等から、閃綠岩の侵入に依る熱變成

作用で生成せられたことを示すものであらう。

第參圖に示したのも beerbachite に似た岩石であるが、これに於ては變質前の岩石中の斑狀斜長石の形態が猶少しく殘存してをるのが見られる。これが更に熱變質作用を受けると第貳圖の様な變質度從つて結晶度の進んだものになると考へられる。この様な實例は既に報告せられてをる¹⁾。

尙矢越礦山の礦床母岩が變質した凝灰岩或は水成岩等に關係あることを判然たらしめる他の一つの重要な根據がある。この beerbachite 類似岩の中に、暗赤紫色で一見黒雲母ホルンヘルスらしい部分があるが、これは淡褐色の多色性の比較的弱い角閃石を有するもので、角閃石 beerbachite²⁾ 類似岩とも云ふべきものである。但し部分に依つては殆んど無色の輝石の多い帶もある。筆者の一人 (S.K.) はこの中に第四圖に示すやうな *Radiolaria* の化石を見出した。

此等の事實は矢越礦山に於ける beerbachite 類似の岩石が Rosenbusch の定義したやうな脈岩ではなく、Harker³⁾ の記述した基性火山岩屑の接觸變質作用に依つて變質した岩石であることを示すものである。

この beerbachite 類似の岩石は東磐井郡薄衣附近に廣く露出する閃綠岩⁴⁾と同一岩體と思はれる岩石から射出した多數の細い岩脈 (幅は多くは數厘の程度) に貫かれ、又同じ閃綠岩に由來するペグマタイト及びアブライトに貫かれてをる。そのために種々の接觸變質岩及び混成岩を生じてをる。

このペグマタイトは幅 1 米乃至 0.5 米前後のものが普通であるが、幅數厘のものから 1 厘程度の細い脈となつて beerbachite 類似の岩石其他の岩石を縦横に貫いてをる。成分礦物は斜長石、石英、正長石及び黒雲母を

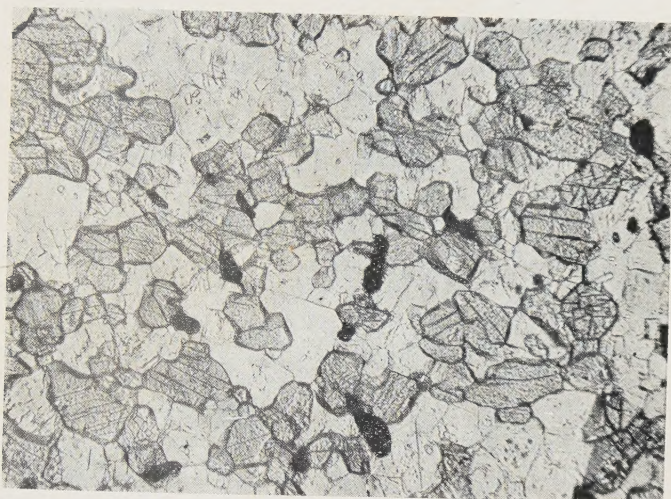
1) Harker, Metamorphism, p. 110, fig. 42. 1932.

2) Rosenbusch, Elemente der Gesteinslehre, 323, 1923.

3) Harker, Metamorphism, 110, 1932.

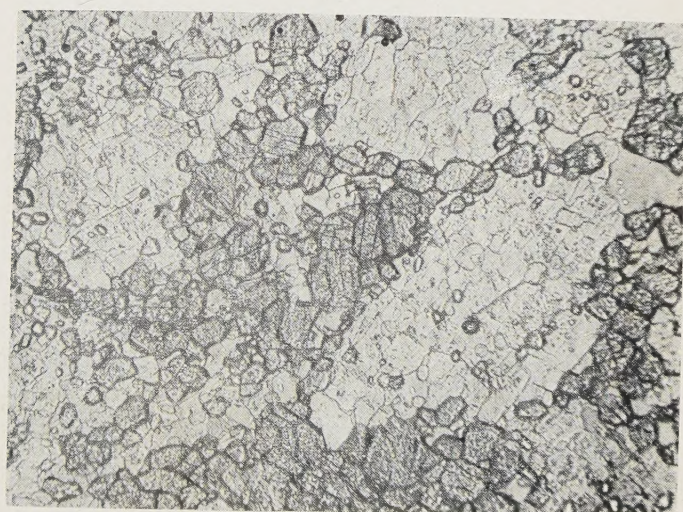
4) この閃綠岩は目下八木學士の研究中のものである。

第 貳 圖



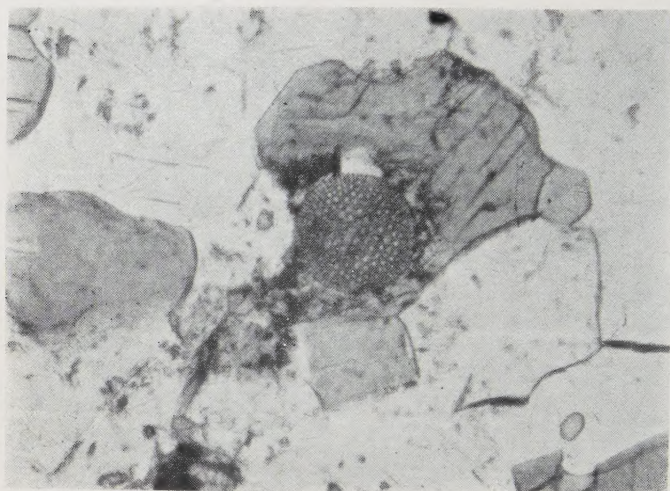
Beerbachite 類似岩の panallotrioblastic structure を示す。 ×90

第 參 圖



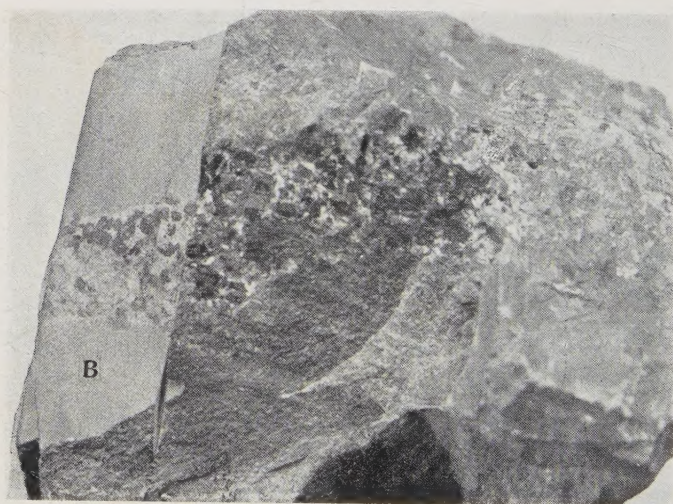
輝石の少い部分は残存斜長石の斑晶である。 ×90

第 四 圖



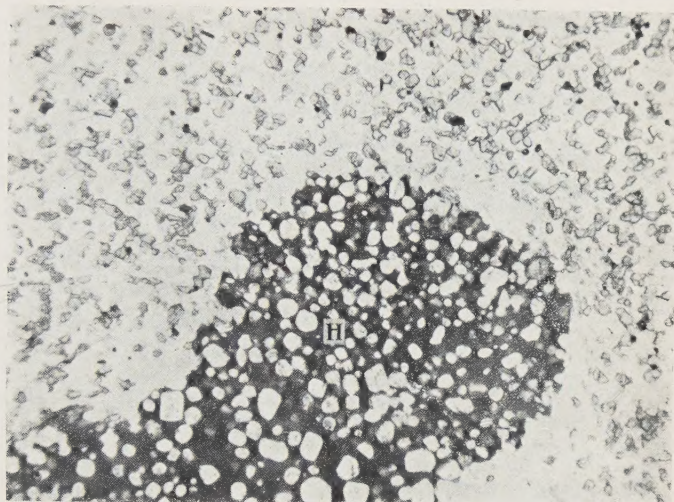
ベエルパチャイト類似岩中のラズオラリア。 $\times 360$

第 五 圖



ベエルパチャイト類似岩を角閃石ペグマタイトの貫通する状を示す。Bはベエルパチャイト類似岩の切削面である。 $\times \frac{1}{3}$

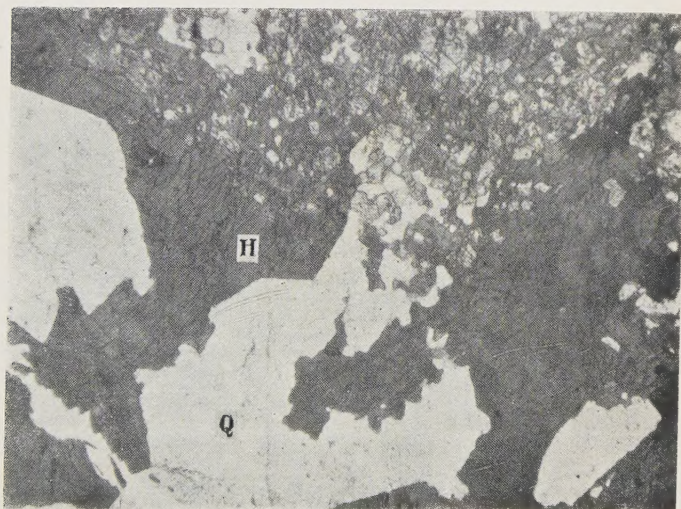
第 六 圖



H は角閃石の大晶で其中に群生する細結晶は石英, 斜長石及び輝石である。

×30

第 七 圖



H は角閃石

Q は石英

Beerbachite 類似岩石とペグマタイトの境界部分を示す。上半 beerbachite 類似岩に近い所では角閃石は輝石をポイキリテックに多数包含する。×30

第 八 圖



C は斜鋸簾石の放射狀集合結晶, B はペエルバチャイト類似岩
×0.5

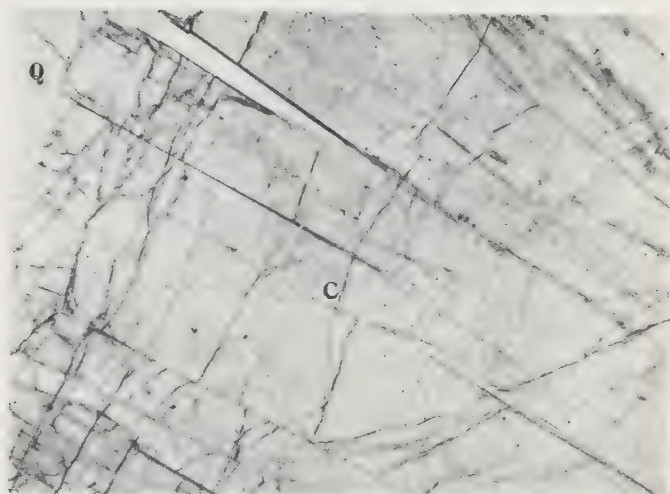
第 九 圖



C は斜鋸簾石, A は斧石, H は角閃石

自然大

第 拾 圖

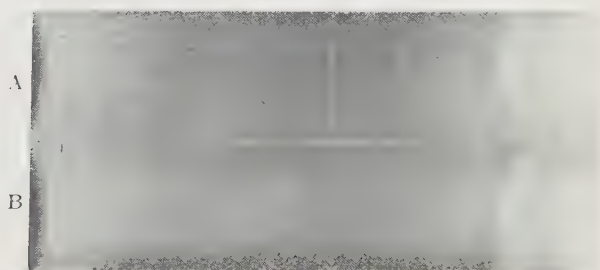


C は斜鋸簾石

Q は石英

× 30

第 拾 壹 圖



A は矢越礦山産斜鋸簾石

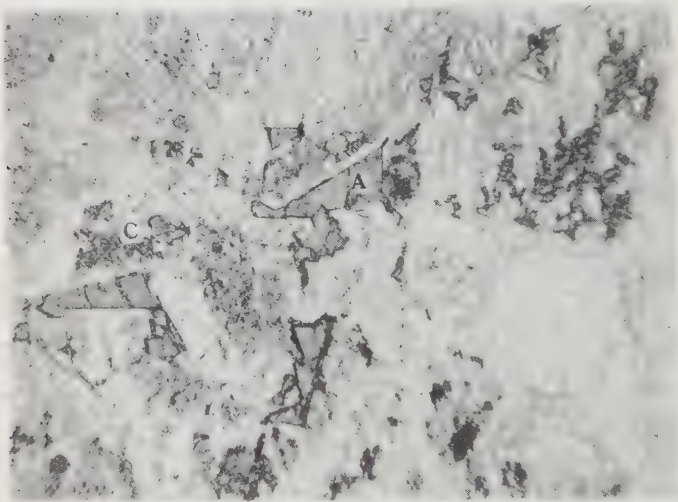
B は笏洞礦山産綠簾石

第 拾 貳 圖



A は矢越礦山産斧石
B は尾平礦山産斧石

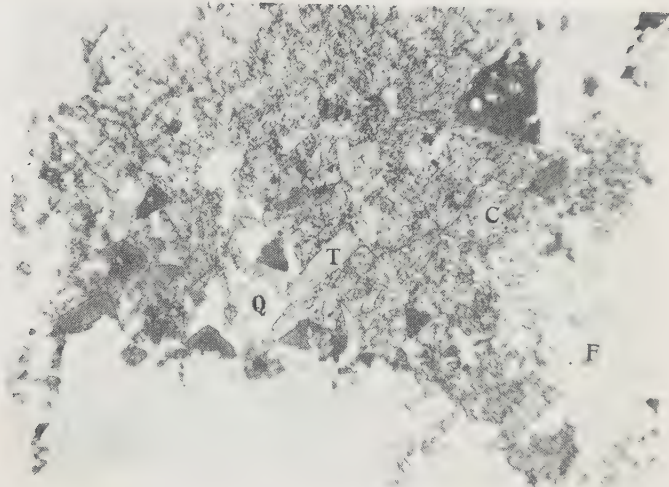
第 拾 參 圖



A は斧石，斜長石の間隙を満す B は斜黝簾石，
斜長石の中にあり。

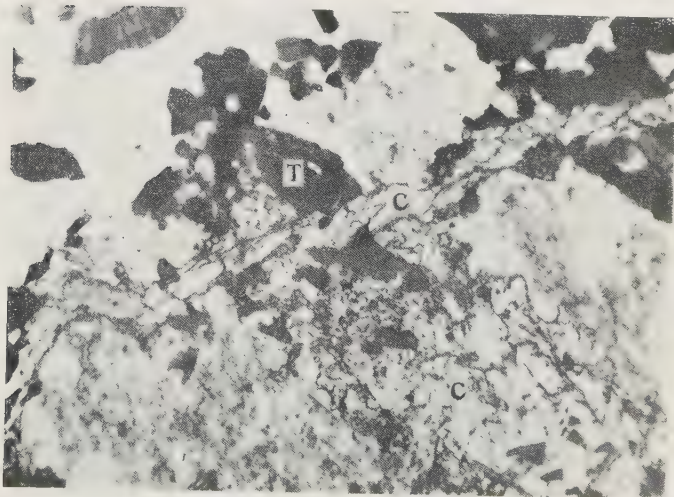
× 30

第 拾 七 圖



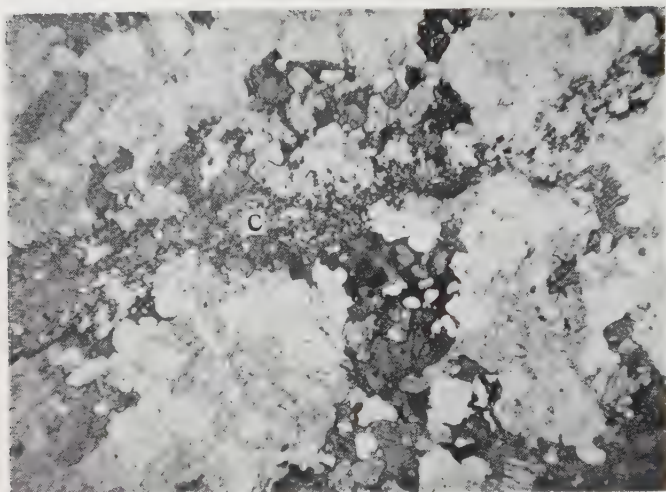
C は斜黝簾石, T は電氣石, F は長石, Q は石英 ×28

第 拾 八 圖



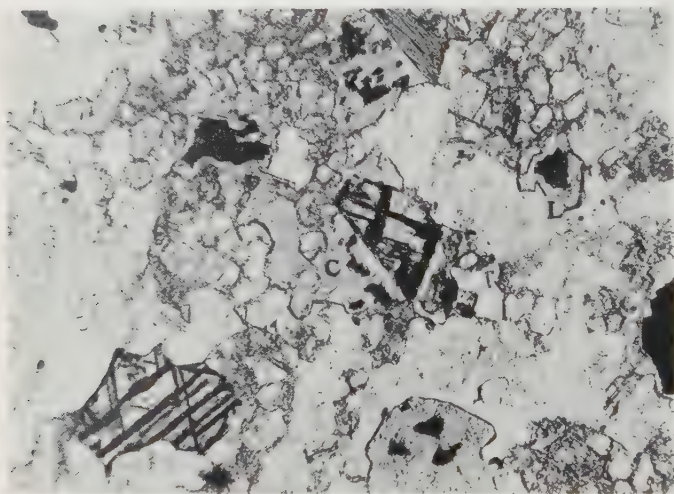
T は電氣石, C は斜黝簾石, 斜めに走るものは斜黝簾石の小脈。×95

第 拾 九 圖



C は 稍粗粒の beerbachite 類似岩石中の斜鋤簾石の小脈。 ×63

第 貳 拾 圖



C は斜鋤簾石?, L は leucoxene?

×90

主とし、稀に電氣石が存する。斜長石は自形乃至半自形を示し、場合に依つては石英に全く包含せられてをる。経緯鏡臺に依つてその成分を調べて見ると、25~30% An のものである。石英は多くは可成著しい波動消光を示す。正長石は肉眼的及び顯微鏡的の文象構造を示す。マイクロクリン及びマイクロパーサイト構造も存在する。

このペグマタイトの一部に於て、肉眼的の黒雲母が殆んど認められなくなり、角閃石を含んだペグマタイトに移化するのを坑内數ヶ所に於て觀察した。この角閃石は大いさは數耗のものから數糲のものまで種々あり、又他の礦物に對する量の割合も場所に依つて甚しく變化する。或る場所では數耗の角閃石が石英及び長石の中に適當に散在して閃綠岩に類する外貌を呈し、これから數糲距る所では角閃石は殆んど存在せず、主として長石及び石英より成る通常のペグマタイトとなつてをることがあり、又Ⅰ糲乃至2糲の大いさの角閃石¹⁾が密に集合して、石英及び長石の量を凌ぐことがあり、この時は角閃石ペグマタイトとでも云ふべき外觀を呈する。又角閃石の量が甚しく多くなり、斑瀾岩様の黑色岩石となり、更にⅠ糲乃至2糲大の角閃石のみを主とする黑色の岩石となつてをることもある。第五圖はそれ等のものの一例を示したものでBの部分は緻密 beerbachite 類似岩石で、目の粗い部分は角閃石のⅠ糲程度のものが可成多數に存在するペグマタイト脈である。

このペグマタイト狀の部分と beerbachite 類似岩石との境界は顯微鏡的に十分明瞭ではなく、比較的大形の角閃石がペグマテツクの部分から、beerbachite 類似岩石中に突入し、その突入した角閃石の部分は斜長石、石英、輝石等をポイキリテツクに包含してをるのが普通である(第六圖)。又この境界附近では beerbachite 類似岩石中に角閃石が透輝石に混つて疎らに存在するが、ペグマテツクの部分に移ると透輝石は急激に減

1) 本誌第23卷第6號及び第24卷第1號に記載した角閃石の形態及び化學性質の研究に用ゐた資料はこの部分を成すものである。

少して、角閃石中に僅かに含まれるか或は殆んど純粹な角閃石となる(第七圖)。本誌前號¹⁾に報告した角閃石と透輝石との連晶は主としてこの境界部分に見られたものである。

斜長石等も beerbachite 類似岩石中では形が小さいが、ペグマテテツクの部分に移ると大きなものが存在し、多くは波動消光を示す石英中に包含せられて自形を呈する。

尙このペグマテテツクの部分には黄銅礦、黄鐵礦及び磁硫鐵礦等が存在する事が屢ある。渡邊教授の所謂「ペグマタイト質礦石」²⁾はこれである。

肉眼的の斧石及び斜黝簾石はこのペグマタイト状の部分の石英及び長石の白色部分及び 1~2 綫大の角閃石の集合體の部分に見出された。

斜黝簾石及び斧石の産狀

前述の如く斜黝簾石の發見は渡邊教授が所謂ペグマタイト質礦石中に紅柱石様礦物として氣付いた事に始まる。然し其量少く余等研究に充分でなかつた爲めに余等三人は矢越礦山に赴き諸岩石と共に本礦物の採集に従事した。幸にして大和坑の廢石中より比較的豊富に本礦の放射狀結晶の聚合體を採集することを得た。これと同時に又斧石も同岩石中に産出することを知り其標本を採集したのである。これ等礦物が其母岩中に産出する肉眼的狀態は第八圖及び第九圖に見る様である。

斜黝簾石及び斧石は石灰岩の接觸變質作用を受けたる部分に産出するは周知の所であるが、火成岩體中に初成礦物として産出することは余等の手許に於ける文献では知ることが出来なかつた。然るに當礦山に於ては火成岩體と見做すべき部分及び熱變質を受けたる水成岩中に産するは特に考察を要することと考へられる。

斜黝簾石は上記のペグマタイト中に於ては石英或は斜長石に關係して産出する二つの場合(第八及び九圖)がある。前者に於ては第拾圖の顯微鏡

1) 神津徹祐; 渡邊新六, 岩礦, 第 23 卷, 第 6 號, 總 253 頁。

2) 渡邊萬次郎, 岩礦, 第 21 卷, 第 1 號, 總 1 頁。

寫眞からも明かの様に、石英に對しては明瞭の結晶外形を呈し又第拾參圖の C に見る様に斜長石に對しては分解生成物の形態を呈して居るから、前者に對しては斜黝簾石の方が先きに結晶作用を終り後者に對しては二次的である。但し角閃石よりは後期であることは上記の關係で明である。

斧石は第九圖の A 部及び第拾參圖の A 部に見る如く斜長石の結晶間隙及び角閃石の結晶間隙を充して産出する。本礦は紫色を帯びるから肉眼でも容易に識別される。

斜黝簾石の光學的性質

試料 實驗に使用した試料は上述の第八圖及び第九圖中に C で示したものである。色は共に淡黄色で、玻璃光澤を呈し、半透明である。硬度は石英より稍軟く、長石 ($H=6$) より硬いから $H=6.5$ である。結晶は放射狀で結晶形は認められない。最大のもので 1.5 ㎞である (第八圖)。又時にこの放射狀集合體は黑色の金屬光澤を帯びた 1 ㎞大の礦物¹⁾を中心に包裹してゐることがある。劈開は發達し、粘靱性は脆弱で參差斷口を呈する。條痕は無色である。

屈折率 本礦の薄片を顯微鏡下に觀察すると、屈折率はカナダバルサムより遙かに高い。最大複屈折は石英に略等しい。二軸性で光學性は正で光軸角は 90° に近い。斜消光を呈する。

光軸に垂直な薄片より浸液法に依つて Na 光に對する屈折率を測定し、 $\beta=1.723$ を得た。又種々の方位の薄片を用ゐて最大屈折率と最小屈折率を測定した結果は次の様である。

$$\alpha=1.718, \quad \beta=1.723, \quad \gamma=1.727$$

此等の結果より本礦物は斜黝簾石と決定される。

この斜黝簾石は周知の如く綠簾石族に屬する一礦物で、斜方晶系の黝簾石 ($\text{HCa}_2\text{Al}_3\text{Si}_3\text{O}_{11}$) と同じ化學組成を有する單斜晶系の礦物である。この

1) 試料が少量なので、如何なる礦物であるかをまだ決定して居ない。

Al の一部を Fe^{III} が置換すれば綠簾石及びピスタサイト $\{\text{H}\text{Ca}_2(\text{Al}, \text{Fe})_3\text{Si}_3\text{O}_9\}$ となるが、この場合に屈折率は第壹表に示すが如くに變化する。

第 壹 表

礦 物 名	産 地	$\text{H}\text{Ca}_2\text{Fe}_3\text{Si}_3\text{O}_9$ Mol %	α	β	γ	$\gamma - \alpha$
斜 黝 簾 石	Zillertal	ca. 0	1.7136	1.7172	1.7188	0.0052
"	Gosler Wand	3	1.7176	1.7195	1.7232	0.0056
"	Yagosi Mine	...	1.718	1.723	1.727	0.009
"	Ochsner	6	1.7238	1.7291	1.7343	0.0105
"	Huntigton	11	1.714	1.716	1.724	0.010
綠 簾 石	Invernesshire	13	1.714	1.7196	1.725	0.0110
"	Zillertal	14	1.720	1.7245	1.7344	0.0144
"	Lusette	19.6	.....	.....	.....	.....
"	Pfarrerbr.	22	1.7217	1.7422	1.7500	0.0286
"	Quenast	22	.....	1.7435	.....	.....
"	Nottoden	23	.....	1.7532	.....	0.033
"	Rocca Rossa	6	.....	1.7568	.....	0.0386
ピスタサイト	Schwarze Wand	27	1.7336	1.7593	1.7710	0.0374
"	Sulzbachtal	} 30-34	.....	1.7575	.....	0.0374
"	"		1.7262	1.7569	1.7737	0.0475
"	Rauhbeenstein	37	1.7291	1.7634	1.7796	0.0505

この變化から上述の屈折率を用ゐて本礦の成分の概要を求めると次の様である。

$\text{H}\text{Ca}_2\text{Al}_3\text{Si}_3\text{O}_9$ 95 mol %

$\text{H}\text{Ca}_2\text{Fe}_3\text{Si}_3\text{O}_9$ 5 mol %

斧石 ●光學的性質

試 料 實驗に用ゐた試料は上掲の第九圖に A で示したものである。色は紫色で、硝子光澤を呈し、半透明である。結晶形は認められない。上述の如く角閃石或は石英、長石の結晶空隙を満してゐて、最大のもの約 2 榧である。劈開は稍明瞭で、參差狀斷口を示し、粘靱性は脆弱で、條痕は無色である。

屈折率 この薄片を顯微鏡下に觀察すると無色で、屈折率はカナダバルサムより高い。最大複屈折は石英に略等しい。斜消光を呈し、光學性は二軸性負である。經緯鏡臺に依る測定では $2V=67.5^\circ$ である。

上述と同様の方法で屈折率を測定し次の値を得た。

$$\alpha=1.680, \quad \beta=1.687, \quad \gamma=1.690$$

此等の結果は斧石の諸性質と良く一致する。

斜黝簾石及び斧石のX線の性質

斜黝簾石 この粉末寫眞を第拾壹圖 A に掲げる。X線源には Hadding-Siegbahn 型の metal-porcelain tube を用ゐ、Fe 對陰極を使つて普通の方法で撮影した。この寫眞は前掲の第八圖に示した試料より得たものであるが、第九圖のものよりも全く同様の寫眞が得られた。

之と比較の爲に、先年筆者の一人 (K.O.) が笏洞礦山で採集した綠簾石の粉末寫眞を撮影し、第拾壹圖に B 掲げる。

本圖より明かな様に斜黝簾石と綠簾石とは線間距離及び夫々の線の濃度が極めて類似してゐる。

Waldbauer, L. 及び Mc Cann, D. C.¹⁾ は Laue 寫眞、振動寫眞及び粉末寫眞に依つて、黝簾石と綠簾石とを比較し、次の結論に達した。

普通²⁾に見られる半透明の黝簾石は斜黝簾石の超顯微鏡的複合双晶 (Submicroscopic multiple twin) の寄木狀集合より成る。類質同像的綠簾石系の一員たる斜黝簾石の單位格子恒數は脚註³⁾の如くで、空間群は C_{2h} である。又綠簾石の格子恒數は脚註⁴⁾の如くで、斜黝簾石と綠簾石との單位格子は殆んど同じ大さである。

筆者等の得た二種の粉末寫眞を比較して、本礦物が綠簾石族の一員たることは推定され得る。

斧 石 上述と同様の方法に依つて本礦物の粉末寫眞を撮影し、第拾貳圖 A に掲げる。又之と比較の爲、先年筆者の一人 (S.W.) が尾平礦山で採

1) Waldbauer, L., Mc Cann, D. C.: Am. Min. **20**, 106~111, 1935.

2) 普通に産出する黝簾石は斜黝簾石で、黝簾石は遙かに少い。含鐵黝簾石は極めて稀である。

3) $a=8.92A$, $b=5.60A$, $c=10.21A$

4) $a=8.96A$, $b=5.63A$, $c=10.20A$

集した斧石を用ゐて撮影した寫眞を同圖 B に掲げる。この兩者を見るに線間距離及び線濃度は全く一致してゐる。

顯微鏡的の斧石及び斜黝簾石の産狀

顯微鏡的の斜黝簾石は矢速礦山では殆んどどの岩石にも存在する。即ち既述のペグマタイト中には常に存在し、其他 アプライト中にも、又この地方に於ける最後の貫入岩である斜長石及び角閃石の斑品を有する玢岩中にも、又 beerbachite 類似岩石及び其他の岩石中に種々の産狀を呈して存在する。然し斧石の見られた例は少い。

ペグマタイト中に産する一例を第拾參圖に示したが、この圖の中 A は斧石で C は斜黝簾石である。斧石は長石の結晶間隙を埋めて他形を呈し、斜黝簾石は斜長石内部に不規則な形狀で存在する。其外に斜長石中に屈折

第 拾 四 圖



中央の斜黝簾石は三つの斜長石 P の結晶間隙を埋め且つ下方の斜長石の劈開面に滲入してをる。×290

率低く、重屈折のやゝ高い礦物が不規則な網目又は脈狀をなして存在する。このものはアルバイトであらうと思はれる。この種の斜黝簾石は一般に知られてをる様に、斜長石の分解に依つて二次的に生じたもので、アルバイトも亦二次的に生成せられたものであらう。

但しペグマタイト中にも第拾四圖に示した様

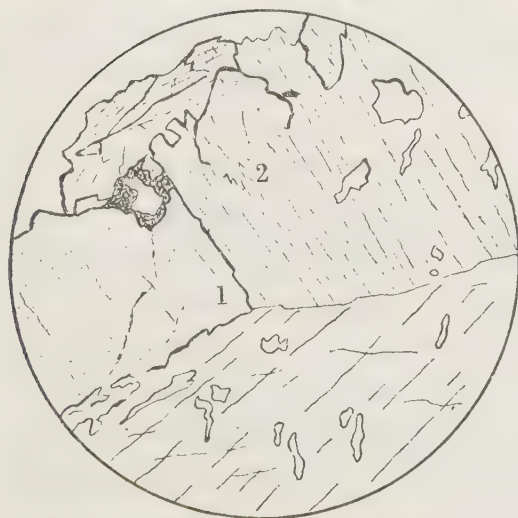
ある斜黝簾石が斜長石内の割目或は劈開面に存在する斜黝簾石と相連續してをる場合がある。この場合には斜黝簾石成分の流體が外部から斜長

第 拾 五 圖



A は燐灰石, C は斜黠簾石, Ch は綠泥石 ×27

第 拾 六 圖



1 に於ては角閃石は斜黠簾石に對し自形を示す。2 に於ては角閃石は斜黠簾石に變化しつゝあり。 ×27

石内に滲入したものと見られる。

第拾五圖も亦ペグマタイト中にある斜黠簾石の一つの産状を示すものであるが、こゝでは梶石、燐灰石及び綠泥石等と伴つて産出し、長石に對しては半自形を呈するものと認められる。梶石及び燐灰石は斜黠簾石に對して明に自形を示してゐる。

綠泥石と斜黠簾石との境界は明瞭であるが、此等二つの礦物の輪廓には互に關係があつて成因的に密接の關係のあることを示してゐる。斜黠簾石が鐵苦土礦物の分解に依つて生ずる場合の一例であらう。

第拾六圖はペグマタイト中、角閃石の多い部分に斜黠簾の存在する場合を示したものである。こゝでは角閃石は斜黠簾石に對して明に自形を示す

が、他方に斜黠簾石に依つて蠶食されつゝある部分が存在する。これは斜黠簾石の生成時期が少なくとも二つある事を示すと共に角閃石に何物かが反應して、これから斜黠簾石の生成される事を示すものであらう。

第拾七圖は電氣石を有するペグマタイト中に斜黠簾石の存在する場合である。この場合、便宜上その産狀を結晶集合體と脈狀體との二種に分けて記述することとする。第一の場合には、恐らくピスタサイトと思はれる淡黄綠色の綠簾石と相伴ひ、兩者互に漸移する。電氣石は斜黠簾石に對して自形を示すが、斜黠簾石が長石及び石英に對しては自形であるか他形であるか判定を下し難い。

第二の脈狀のものでは第拾八圖に示したやうに、斜黠簾石の小粒が相連續して脈狀をなし、電氣石、長石及び石英等ペグマタイトを構成するすべての礦物を貫通し、且つ第一種の斜黠簾石の割目をも貫通してをる。

これに依つて斜黠簾石の生成に少なくとも二つの時期のあること及び脈狀の斜黠簾石はペグマタイトの最後の生成物であることが判る。

この様な斜黠簾石の脈はアブライト及び beerbachite 類似岩石中にも見られ、何れの場合にも、その岩石の最後の生成物であることを示してゐる (第拾九圖)。

尙白色緻密でアブライトのやうに見える岩石中に (但し眞のアブライトとは異なるものである。このものについても近い中に發表する筈である)、赤褐色で多色性著しく、屈折率高く、劈開の著しくない綠簾石族の礦物と思はれるものと相接觸して斜黠簾石の見られることもある。

上記の白色アブライト狀岩石及び beerbachite 類似岩石中に斜黠簾石に酷似した礦物が疎らに存在することがある。第貳拾圖はその前者の一例であるが、此の場合には黑色不透明の礦物粒を伴つてをるのが普通であり時にはこの黑色礦物が分解したイルメナイトによく見られる格子構造や、黄赤色半透明の礦物を伴つてをり、所謂 leucoxene の如くに見られる。しかし通常記載せられてをる leucoxene 程に高い複屈折は示さな

い。一つの疑問として茲に記載して置く。

最近山吹地並 2 號鑛北に於て、hornblende-beerbachite に類似の岩石中に、輝水鉛礦が少しく見出されたが¹⁾、この輝水鉛礦に伴つて、磁鐵礦か或はイルメナイトかと思はれる黑色不透明礦物があり、その周圍に前記のやうな斜黝簾石か或は leucoxene かと思はれる礦物が存在する。

以上を要約すると次のやうになる。

(1) 脈狀のもの及び他の礦物から二次的に出來たと思はれるものを除けば、斜黝簾石は一般には、角閃石、長石及び電氣石に對しては他形で、石英に對しては自形である。

(2) 脈狀の斜黝簾石は他の總ての礦物より後期のもので、一般の斜黝簾石よりも猶後期のものである。

(3) 斜長石、綠泥石及び角閃石より生じたと思はれるものがある。

(4) 他の種の綠簾石と伴ひ互に漸移するものがある。

(5) 斧石は斜長石よりも後期のものである。

本研究に要した費用の一部は文部省科學獎勵費と日本學術振興會第 2 小委員會から支給されたものである。茲に研究費の出所を明かにして深謝の意を表する。

福岡市附近の變成岩の岩石學的研究 (II)

理學博士 自在丸 新十郎

I.c 角 閃 岩 相

福岡市四近に發達する綠色變成岩中最も廣き分布を有し、其產出地域は概して I の初頭に述べしが如し。何れも花崗岩に接するか、又は花崗岩の

1) 炭酸カリウム及び硝石で熔融したものを硫酸に溶し、蒸發、乾固し、冷却せしめたのに、Mo に特有な藍青色を呈した。

存在地域に接近することは、成因考察上極めて重要な事項なり。

本岩は斜長石と綠色角閃石より成る黒綠色の岩石にして、副成分として綠簾石 (黝簾石)、電氣石、石英、黑雲母、楣石、磁鐵礦、風信子礦、金紅石等を有す。鏡下構造千差萬別にして、短柱狀の角閃石と他形の斜長石より成り、他形乃至自形の磁鐵礦を混ふるものあり、即ち糟屋郡立花山 (Tachibanayama) 山麓産の No. 8, No. 9 (第九圖参照), No. II の如し。之等は概ね結晶作用甚だしく進展せる標式的角閃岩にして、片麻岩様角閃岩とも稱せらるべきものなり。これに對して主として長柱狀角閃石よりなり、斜長石は點々としてのみ産し、磁鐵礦、楣石、綠簾石の小粒を混ふるものは、その質緻密にして片理の發達著しく、所謂片狀角閃岩とも稱せらるべきものなり。後者に於ける角閃石は個々別々に一定方向に排列するか、又は片理面内に於て數個のもの相合して帯狀を呈するか、或は一點を中心として放射線狀に排列す。

片麻岩様角閃岩の斜長石及び角閃石は概して等粒構造 (granoblastic str.) を呈するも、片狀角閃岩は其の構造甚だしく多岐に亘り、ネマトブラスト構造を呈するもの、又は片鱗狀構造 (lepidoblastic str.) を呈する石英中に斜長石の斑晶を混ふるもの、又は斜長石の斑晶中に柱狀角閃石の小結晶其他を多量に含みてポイキロブラスト構造を呈するもの等あり (第十圖参照)。

糸島郡内に發達せる變成岩は角閃岩相の初階より相當廣き範圍に亘る變質状態を示す。以下之等數種の變質過程にある角閃岩につきて簡單なる岩石學的記載をなすべし。

1 主要岩石の記載

a 千枚岩狀角閃岩 (Phyllitic amphibolite) 黒味を帯べる灰綠色片岩の更に變質程度の進みしものなることは一見明瞭なり。糸島郡今津村産 No. 25 はその一例なり。外觀一樣なる本岩も、鏡下に於ては均質ならず、比較的角閃石に富む綠色の部分と、殆ど斜長石よりなり僅かに角閃石を混ふる

白色の部分あり。兩者の比約 2:2 乃至 2:3 なり。未だ再結晶作用完成せずして原岩の遺骸を留むるものにして、其が凝灰岩質岩石より變質せしを暗示せり (第拾壹圖參照)。

綠色の部分は更に角閃石の稍大なる結晶よりなる部分と、極めて小なる角閃石のみよりなる部分に分ち得べし。而して後者は擬粗面岩構造を呈する角閃石の針狀乃至短柱狀結晶と、その間隙を占むる斜長石の寄木狀又は縫合狀集合體と、極めて微小なる楣石粒より成り、前者は稍大なる角閃石、斜長石及び楣石より成れり。角閃石 (最大屈折率 1.668) は綠色種に屬するも多色性普通種に比して稍弱し。斜長石は寄木狀又は縫合狀集合體をなして角閃石間を充填し、基性オリゴクレーヌ ($\gamma=1.550$, 29.5 % An) に屬す。概してこの部分の斜長石は白色の部分のそれに比して微粒なり。二次的變質物を含まず新鮮なり。

淡色の部分は大部分斜長石より成り、少量の角閃石を含む。前者は綠色の部分に比し遙かに大品にして縫合構造をなすも、その小なるものは寄木構造をなせり。屈折率は綠色の部分とその差を見ず。概して新鮮なり。大なるものは内部に結晶學的方位異なる極めて小なる圓形の斜長石多數發生し擬文象構造を呈す。恐らく大なる斜長石が歪力を受け小なる結晶粒になれるものならん。

b 電氣石角閃岩 (Tourmaline amphibolite) 帶綠灰黑色にして片理の發達著しく、再結晶作用相當進みし種類に屬す。本岩は片理面に沿ふて花崗岩の貫入と關係ある半花崗岩の注入を蒙り、その附近結晶粒特に増大せるを認む。片理は斯る半花崗岩の貫入によりて一層判然たり。概して粗粒にして片麻岩様角閃岩と稱すべく、電氣石を有するを除けば最も標式的角閃岩なり。略ぼ一定方向に排列する角閃石の大小種々の結晶と、その間を充填する斜長石及び石英の寄木狀又は縫合狀集合體より成る外、電氣石、磁鐵礦、楣石、金紅石、綠簾石等を混ふ。

角閃石 (最大屈折率 1.679) は自形稀にて多くは半自形乃至他形の短柱

狀又は葉狀結晶なり。其量 30% の少量より 70% の多量のものあり。個々散在するを常とするも、屢々相集りて細長き寄木狀斑點をなし、斜長石及び石英の白帶と相對せり。白帶の大部分は基性アンデシン (最大屈折率 1.559, 47% An) にて新鮮なるも、所によりソウスライト化作用を蒙り綠簾石、黝簾石、絹雲母に變化せり。電氣石は自形乃至半自形にて他形稀なり。屈折率は $\varepsilon=1.651$, $\omega=1.676$, 複屈折 $\omega-\varepsilon=0.025$ 。多色性は $X=\text{淡黄}$, $Z=\text{暗褐}$, $Z>X$ なるを以て、schorlite に屬す。全岩中一様に分布せず一定の方向 (片理面の方向) に點々横はるよりみれば、電氣石生成の原因たるべき溶液又は氣體は岩石中の弱線なる片理面に浸入せしならん。判別し得る結晶面は菱面及び柱面にして、見事なる複三角形を横斷

第 七 表

電氣石角閃岩 (No. 1. b)

糸島郡柑子嶽の東

SiO ₂	45.90
Al ₂ O ₃	15.34
Fe ₂ O ₃	7.24
FeO	7.56
MgO	6.83
CaO	12.14
Na ₂ O	2.83
K ₂ O	0.68
H ₂ O+	0.60
H ₂ O—	0.14
TiO ₂	1.83
Total	101.09

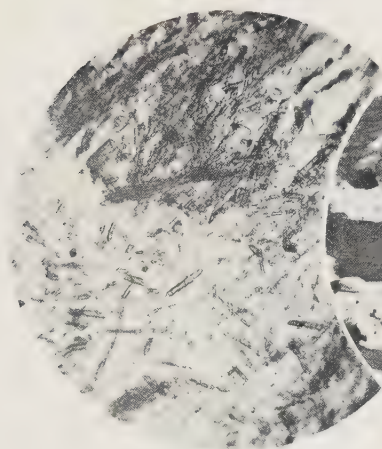
面に表はせり。其量少し。

本岩は僅かの綠簾石及び黝簾石を含む。その一部は斜長石のソウスライト化作用によるものなるも茲に興味深きは其大部分が角閃石より得られし事にして、之等は殆んど角閃石の周圍に發見せられソウスライト化作用によるものに比して結晶大なり。多色性弱し (第七表及第拾貳圖參照)。

c 綠簾石角閃岩 (Epidote amphibolite) 綠簾石を相當多量含有する角閃岩にして次の二種に分ち得べし。

その 1 片理の發達良好なる暗灰綠色の岩石にして時に片理面に沿ひ白帶を夾めり、電氣石角閃岩と様同の原因に歸せらるべし。片理は鏡下に於て一層判然たり。即ちラブラドライトを多量に含む白色の部分と、綠色角閃石及び含チタン磁鐵礦を比較的多量に含む綠色の部分とが交互して明

第 拾 壹 圖

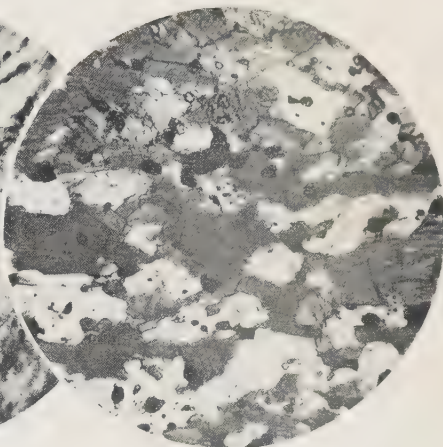


千枚岩狀角閃岩 今津村 (No. 25)

角閃石 (薄墨色の柱狀結晶)

斜長石 (白)

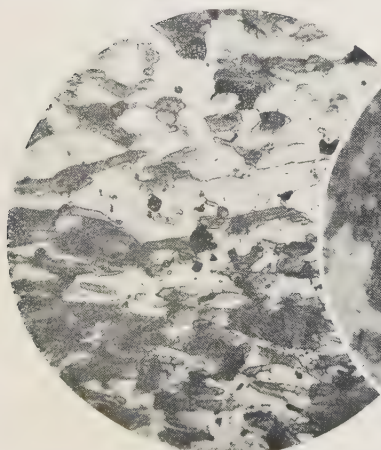
第 拾 貳 圖



電氣石角閃岩 柑子嶽の東 (No.1(b))

斜長石 (白) 角閃石及び電氣石 (薄墨
の部にて小なる柱狀結晶は電氣石)
磁鐵礦 (黒) 榎石 (浮上れる小粒)

第 拾 參 圖

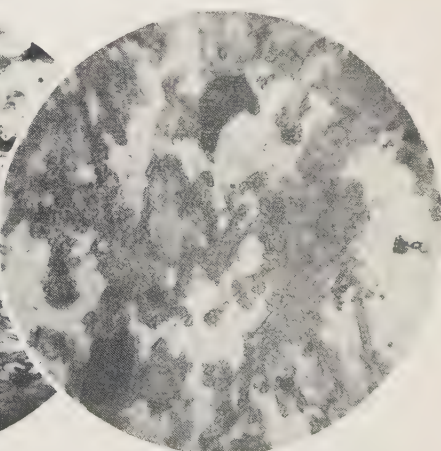


綠簾石角閃岩 北崎村 (No. 41)

斜長石 (白) 角閃石及び綠簾石 (微量)

は薄墨の部分 磁鐵礦 (黒)

第 拾 四 圖



綠簾石角閃岩 北崎村 (No. 42)

角閃石が綠簾石化作用を蒙れるを示す
斜長石 (白) 綠簾石及び角閃石 (少量)
は薄墨の部分
磁鐵礦 (黒) 磁鐵礦の外縁は綠簾石

瞭なる片岩構造をなし、所謂片狀角閃岩に屬すべきを示せり。固よりその間には石英粒の集合よりなる顯微鏡的斑品あり。又はラブラドライトの集合より成る大なる斑點ありて、緻密なる石英に對して顯微鏡的斑品構造を呈せり。磁鐵礦は概して綠色角閃石 (最大屈折率 1.669) に伴ふ。鏡下に認めらるゝ片岩構造は本礦物の直線的排列に負ふこと大なり。石英を除き他の角閃石、ラブラドライト、磁鐵礦は何れも片理の方向に延長せり。電氣石、角閃岩と同様に角閃石より變化せし綠簾石を含有することは著しき事實なり (第拾參圖參照)。

ラブラドライト (最大屈折率 1.565 にして 58% An に相當す) は角閃石其他の石英中に顯微鏡的斑品として出づる僅かの場合を除き、多くは片理面に稍延長せる寄木狀集合體をなして現はれてその一部は縫合狀集合

第 八 表
綠 簾 石 角 閃 岩

	糸島郡柑子嶽の西 (No. 41)	同郡天ヶ嶽の南 (No. 42)
SiO ₂	48.45	47.87
Al ₂ O ₃	20.51	16.92
Fe ₂ O ₃	5.32	9.48
FeO	4.04	4.81
MgO	4.36	4.64
CaO	11.53	8.58
Na ₂ O	3.32	3.79
K ₂ O	0.45	0.88
H ₂ O+	0.69	0.81
H ₂ O—	0.18	0.20
TiO ₂	1.27	1.62
Total	100.12	99.60

體をなす。其量 30 乃至 70% なり。

本岩は糸島郡北崎村草場に於て花崗岩より稍離れて存在するも、之と略ぼ同じ産出狀態を有し、花崗岩と相接して現はるゝ岩石あり。是れ次に述ぶる No. 42 なり。

本岩 (No. 41) の分析結果は第八表の如し。

その 2 糸島郡天ヶ嶽の南に産する剝理し易き帶綠黝斜黑色の岩石にして、鹽基性アンデシ、綠色角閃石、綠簾石を主成分とし石英、磁鐵礦、絹石を副成分とす。仔細に檢すれば、淡色の部分と黒綠色の部分よりなり、前者は主としてアンデシ及び石英より成り、後者と主として綠簾石よりな

りて片理の發達著し。

アンデシン (最大屈折率 1.557, 45 % An) は小粒他形にてグラノブラスト構造乃至ホルンフェルス構造を呈する排列をなす所あるも、亦縫合狀集合體をなす所あり。其量部分的に異なり、少きは約 35 % 多きは 80 % に達す。綠色角閃石 (最大屈折率 1.668) は主として柱狀、半自形乃至他形にて自形稀なり。この現象は花崗岩の接觸作用の影響によるものにあらずるか。角閃石は場所に應じ その量異なる。綠簾石が有色礦物の大部分を占めて角閃石は唯僅かに綠簾石の内部に残存する場合、又はアンデシン多量なる場合は 10 % に達せざるも、綠簾石の量少き時は 30 乃至 50 % に及べり。即ち角閃石は花崗岩の熱的影響乃至熱水作用を蒙りて更に別種の變質過程を辿り綠簾石に變化せしものなり。従つて綠簾石化作用甚だしき部分は外形甚だしく攪亂せられ不規則なる所以なり。單純又は反覆双晶を有するは他に見ざりし著しき事實にして、恐らく熱的影響によるべし。綠簾石は變質作用初期のものに比してその大さ概して大にて、他のアンデシンがグラノブラスト構造乃至ホルンフェルス構造をなす石英に對し顯微鏡的斑品構造を呈せり。多色性弱く殆どこれを示さず。其量は全岩の 20 乃至 40 % なり (第八表 No. 42 及び第拾四圖参照)。

2 造岩礦物の變化及び發達

角閃岩の變質過程を示す最もよき事例は糸島郡今津村及び北崎村産にして、之等につき得られし造岩礦物の變移狀態を略記して變質作用の跡を辿るべき資料となすべし。唯他の地域の角閃岩、殊にその變質初期のものは多くは本地域産と異なり、未だ相當量の綠簾石を有する事は兩者の相違點にして、角閃岩の變質過程を考慮する上に重大なる意義を有す。但し此地域産岩石に綠簾石を含むものあるも、そは變質過程初期のものに非ずして角閃石より更に變質せしものなり。又綠泥石は特種の岩石を除き一般には産せず。磁鐵礦は割合後期に現はれしも、此地域に於ては總ての岩石に現はれ、且つ石英を産するもの多し。其他電氣石現はる。即ち本地方

の岩石は久原村附近の後期變成岩(角閃岩)に相當し、角閃石、斜長石、綠簾石(黝簾石)、絹石、磁鐵礦、金紅石、風信子礦、黑雲母、石英、電氣石、絹雲母等を含めり。

角閃石は何れも綠色種に屬し多色性概して顯著にしてX=淡綠黃、Y=暗綠、Z=綠青を普通とするも、その程度は岩石により稍強弱ありて千枚岩狀岩石より電氣石角閃岩に至る間は漸次その強さを増し、それより綠簾石角閃岩に至りて甚だしく減少し淡綠青となれり。屈折率は第九表の如し。

第 九 表

斜長石及び角閃石の最大屈折率

標本番號	産 地	斜長石	角閃石
No. 25	糸島郡今津村牛頸崎(Ushikubisaki) ..	1.550	1.668
No. 36	" " "	1.554	1.677
No. 1(c)....	" " 柑子嶽の東	1.555	1.677
No. 18	" " 大原(Ōhara)	1.558	1.680
No. 1(b)....	" " 柑子嶽の東	1.559	1.679
No. 41	" 北崎村草場	1.565	1.669
No. 42	" " "	1.557	1.668
No. 2	" 今津村牛頸崎	1.550	1.682

No. 25 より No. 18 迄は漸次その値を増し No. 1 (b) より No. 41 に至りて甚だしく減少し、No. 41 より No. 42 間には甚だしき變化なきも斜長石の屈折率に於て大なる減少あり。尙他の地域の角閃石の屈折率を示せば第拾表、第拾壹表及び第拾貳表の如し。

第 拾 表

斜長石及び角閃石の最大屈折率

糟屋郡立花山 (Tachibana-yama) 附近

標本番號	産 地	斜長石	角閃石
No. 9	糟屋郡香椎村立花山麓	1.550	1.682
No. 8	" " "	1.551	1.682
No. 11	" " "	1.554	1.685
No. 3	" " "	1.557	1.675

第 拾 壹 表

斜長石及び角閃石の最大屈折率
糟屋郡篠栗町附近

標本番號	産 地	斜長石	角閃石
No. 59	糟屋郡篠栗町 荒田 (Arata)	1.548	1.669
No. 68	" " 米ノ山東麓	1.550	1.670
No. 96	" " 建岩 (Tateiwa)	1.551	1.672
No. 47	" " 山王 (Sanno)	1.555	1.676
No. 120	嘉穂郡大分 (Daibu) 村荒田	1.555	1.677
No. 70	糟屋郡栗町米ノ山東麓	1.557	1.678

第 拾 貳 表

斜長石及び角閃石の最大屈折率
糟屋郡久原村附近

標本番號	産 地	斜長石	角閃石
No. 89 (A)	糟屋郡久原村 柳原 (Yanagi-hara)	1.547	1.666
No. 99 (A)	" " 三頭山	1.549	1.667
No. 101 (A)	" " "	1.549	1.669
No. 87 (A)	" " 桂木 (Katsuragi)	1.554	1.677
No. 90 (A)	" " 柳原	1.556	1.678
No. 41	" " 桂木	1.548	1.668

これら角閃石は何れも (010) 内に X 及び Z 軸を有し光學性は負、結晶の延長は正なり。長柱狀自形を呈するものは極めて稀にて多くは半自形乃至他形なり。波狀消光を示すもの多し。單双晶あるも其數少し。但し No. 42 中には双晶の發達著しく單複共に存す。結晶の大きさは概して角閃石の屈折率に比例して増減し、最も小なる No. 25 は此地方の初期變質過程に屬す。No. 36, No. 1 (c) より No. 1 (b) に至る迄は漸次その大きさを増大し、No. 1 (b) より No. 41 間は甚だしく小となり、No. 41 より No. 42 に至る間は大なる變化なし。本礦物は一般に磁鐵礦、絹石を含み No. 1 (a) 及び No. 1 (b) は之等の外電氣石、金紅石を含み No. 42 中には綠簾石、斜長石及び石英含まる。角閃石の量一定せずして No. 25 乃至 No. 1 (b) 間には差して規則正しき變化なきが如きも、No. 1 (b) 乃至 No. 42 間是不規則なれども稍減少の傾向あり。殊に No. 42 は多量の綠簾石發生せる部分に於て約 10% なり。この綠簾石は再結晶作用初期の

ものにあらずして角閃石より變質せしものなれば、角閃石とその量に於て反比例的關係にあるは勿論なり。立花山麓産角閃岩中の角閃石は帶褐色にて岩石は柎石を全く含まず。類似の角閃石は阿武隈高原に於ても記載せられたり¹⁾。

柎石は微粒をなして散在する外局部的には浮雲狀をなす。従つて其量の決定困難なるも相當量 (約 10%) に達せり。變質作用の進展に伴ひて浮雲狀リューコクシンは全く消失して結晶粒大なる柎石となる。その大さ最大 0.16×0.08 耗なり。されど其量は減少して 4% となり更に再結晶作用の進展に於ては 1 乃至 0% (No. 41) となれり。即ち本礦は No. 25 より No. 41 に至る變質過程に於て漸次遞減の傾向ありと謂ふべし。然れども No. 42 に至りて稍其量増加し 2 乃至 3% に達せるは角閃石の進化上注意すべき事實なり。他形最も多く時に半自形あり。

磁鐵礦はその周圍にリューコクシンを附着する事あり。恐らく含チタン種ならん。柎石 (リューコクシン) が變質過程に應じて概ね其量を遞減するに反して、本礦は漸次増加し、約 1% 内外 (No. 25) より 2 乃至 3% (No. 1 (b)) となり、又 3 乃至 5% (No. 41) に増加し更に No. 42 に至りて 10% に及べり。No. 41 は No. 1 (b) に比し遙かに角閃石の量少きに係らず却つて多量の磁鐵礦を含む事は著しき事實なり。その結晶形は初期に於ては粒狀又はそれらの連續なりしも、No. 1 (b) に於て甚しく自形となり、No. 42 に至りてその量特に増加せるを認む。

電氣石は一般に産せざるも局部的には電氣石角閃岩 (No. 1 (b)) 又は柎榴石、黒雲母を含む角閃岩 (No. 28) 中に發見さる (第拾五圖²⁾参照)。その量極めて少く何れも褐色種に屬するも後者は稍多色性異なり、X=無色乃至淡黃、Z=青味を帶ぶる黒褐色。多く片理面内に存することは其成因が

1) K. Sugi, A preliminary study on the metamorphic rocks of Southern Abukuma Plateau. Jap. Jour. Geol. Geogr. Vol 12, Nos. 3~4, p. 126 (1935).

2) 後編との關係上、これを次號に掲載す。

片理面内にありしを示すものなり。

石英は角閃岩中には殆んど常に發見され、斜長石と共に肉眼的に或は顯微鏡的に片理面内に存在するか、又は之を横ざりて存する外顯微鏡的小結晶として斜長石其他の礦物間を充填す。後者の場合は新鮮なる斜長石とは鑑別困難なり。概して少量なり。

綠簾石及び黝簾石は本岩相に至りて甚だしく其量を減ずるを常とし全く之等を缺けるものもある、又特別の場合として之等を相當量含むものあり。No. 1(b) は極く少量の綠簾石を含む。これは斜長石のソウスライト化作用によりて生ぜし微量の綠簾石と角閃石より變成されたるものとの二種あり。No. 41 は部分的には相當の綠簾石を含むも、又殆ど含まざる部分あり。最も多量なるは No. 42 にて其量 30 乃至 40 % に達する處あり。されどその分布極めて不規則なり。この現象は肉眼的にも綠簾石集合せる淡黃綠色の部分が暗灰黑色の片理面に沿ひて不規則に薄層をなして夾在せるより推知し得るべし。結晶形は半自形をなす少量のものあれど多くは他形なり。時には顯微鏡的斑晶構造又は篩狀構造 (sieve-str.) を呈するものあり。最大 0.57 耗。多色性極めて弱し。含鐵分少き黝簾石分子に富める種類ならん。

無色礦物中最も重要なものは斜長石なり。此地方の斜長石は肉眼的外貌に於てのみならず、その光學性も亦高次の變質過程にあるを示せり。即ち變質初期の No. 25 すら既に屈折率 1.550 を有し基性オリゴクレス (29.5 % An) なり。然れども No. 25 は未だ鏡下構造一様ならずして斜長石に富む部分と角閃石にとむ部分に分た。然るに No. 1(b) は其構造著しく均一となり、斜長石は概して結晶大となり屈折率は増大して基性アンデシン (47 % An) となり、更にその進展せしものはラブラドライト (58 % An) となれり。而してこゝに注意さるゝことは糸島郡バケ嶽附近に於て、花崗岩と接する變成岩 No. 42 の斜長石が急に屈折率を減少して、Ab 分子を増大せる事なり。即ち接觸現象最も著しかるべき部分に於

ける斜長石が急劇に光學性を變化して基性アンデシ (45% An) となり後退的變質作用に轉ぜる事なり。

時には顯微鏡的斑晶構造を呈し、角閃石、黝簾石、磁鐵礦、榍石、綠簾石、金紅石、黑雲母及び電氣石の中その數種を包裹して、ボイキロブラスト構造を呈せり。概ね新鮮なるも、時にソウスライト化作用を蒙れり。波狀消光を呈す。劈開片上に於ける最大屈折率は第九表乃至第拾貳表に示せるが如し。

久原村地域の角閃岩は他の地域のものとは異なり屈折率極めて高き斜長石と甚しく是より小なる斜長石を有す。

例へば第拾參表の如し。

第 拾 參 表

角閃岩 糟屋郡久原村

標本番號	産 地	斜 長 石	角 閃 石
No. 88(A)	久原村柳原	1.571, 1.554	1.672
No. 91(A)	篠栗町 春山	1.577, 1.554	1.675
No. 39(A)	久原村桂木	1.582, 1.551	1.676

鏡下にみろに低き屈折率の斜長石は概して稍大なる綠簾石其他を包裹し、結晶形相當大なるも、屈折率高き斜長石は寄木狀集合體をなして現はれ、綠簾石、磁鐵礦其他判定不能の微品を無數に包裹す。之等兩斜長石の現出状態をみるに、兩者相接觸して排列する場合と、屈折率低きものが高きものゝ内部に存する場合と、其反對に高きものが内部に存する場合とあり。後者の場合は原岩中の斜長石の遺骸が猶ほ内部に残存せるものと考へ得らるゝが如きも、變質作用の初期の岩石に此種斜長石の存せざる事と且つ磁鐵礦及び判定困難なる他の包裹物を多量に存する事等より原岩よりの殘存物にあらざるを思はしむ。(未完)

端芳金瓜石兩礦床に於ける二三の觀察 (II)

理學博士 渡邊萬次郎

長仁礦床群の特質

長仁礦床群は本山礦床の東北に位し、第一長仁、第二長仁、第三長仁、第四長仁、鶴鍾、龜鍾、松鍾、竹鍾、牛伏、半平山、獅子岩、新礦床等多數の礦床を包括す。そのうち鶴鍾礦床は、安山岩の一岩床を梯狀に貫ぬく礦脈より成り、その質多少異なれども、其他は總て第三紀層中に發達したる特殊の交代性礦床にして、その或るものは例へば第三長仁の如く、規則正しき層狀を成し、他の或るものは之と殆んど直角に、不規則礦筒狀を成し、更にその他の例へば獅子岩礦床の如きは、略ぼ直立せる圓壩乃至漏斗狀を成し、一見甚だ多様なが如きも、それらの形態を支配するは、主として次の諸要素なり。

- 1 地層面 N10°E の層向を以て、40°~45°E に傾斜するもの
この面に沿ひ層狀を成すもの¹⁾ 第三長仁、第四長仁、第二長仁下部等
この面に沿ひ斜筒狀を成すもの 牛伏
- 2 節理面 地層面に略直角に、N0°~10°E に走り、40°~60°W に傾斜するもの
この面に沿ひ板狀を成すもの 第三長仁西落し鍾、石炭鍾、鶴鍾各礦床
この面に沿ひ斜筒狀を成すもの 第二長仁及び新礦床の上部
- 3 斷層面 地域の北部を N70°W に貫ぬき、75°N に急斜するもの
この面に沿ひ斜筒狀を成すもの²⁾ 松鍾礦床
- 4 接觸面 安山岩との接觸面に沿ひて不規則に發達するもの 第一長仁
- 5 以上に關係なくほぼ垂直筒狀を成すもの 獅子岩礦床 龜鍾の一部等

これらは恐らく礦液上昇の通路を示すものにして、その大部分は既存の成層面、節理面、斷層面、接觸面等に沿ひて上昇し、その兩側を板狀乃至斜

1) 但しこれまた成層面に平行したる斷層に伴ふ。

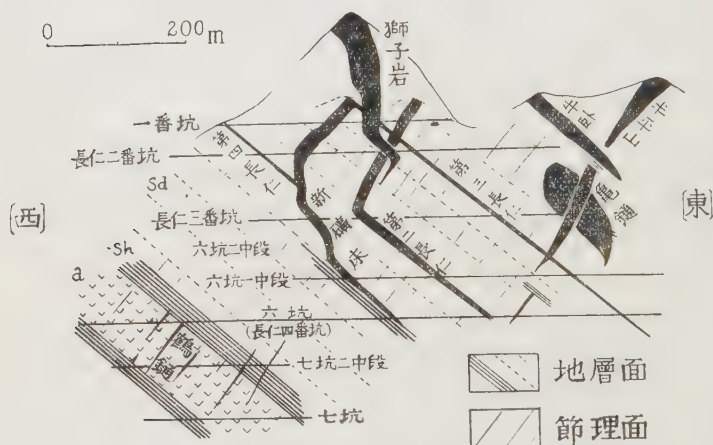
2) 右の外、第一長仁礦床の一部も、安山岩と第三紀層との界に近く、それらを貫ぬく斷層性擾亂帶に支配せらる。

筒狀に礦化し、たゞそのうちの土騰力の特に大なる部分のみ、ぼゞ垂直に上昇して、漏斗狀に擴がれるものと認めらる。

これらの礦床中現在特に著るしきは、第一長仁、第二長仁、第三長仁、獅子岩、龜龜等の諸礦床にて、次にそれらを概述すべし。

第一長仁礦床¹⁾はサイレン山石英安山岩とその東側の第三紀層(中部或は猿子寮夾炭層上部)とが複雑に接觸し、且つそれらの界に近く、兩者を貫ぬく斷層性角礫帶を生ぜる部分に發達したる極めて複雑なる礦體にして、礦

第 拾 圖



長仁礦床群の東西垂直断面

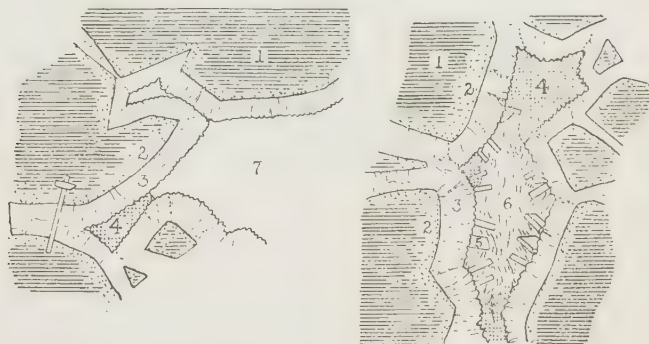
床は主として硫砒銅礦及び黃鐵礦より成り、重晶石に乏しく、明礬石に富むを特徴とし、それらの一部は母岩の内部に礦染し、その一部分を交代化する外、角礫間隙を膠結し、往々輪礦構造を示す。石英はこの種の充填物中極めて少く、母岩の一部が烈しく珪化せらるゝのみ。かゝる部分も金に乏しく、礦石は主として銅を目的として採掘せらる。この外諸所に細脈或は斑點狀の硫黃を産し、また稀に纖維亞鉛礦(wurtzite)の放射纖維狀集

1) 本礦床は筆者の巡見當時之を充分觀察し得ず、本記事は主として礦山所蔵の圖面並に標本による。

合が重晶石の品簇を被覆せる場合あり。

第二長仁礦床 砂岩の珪化帯に金を伴ひ、金礦として採掘せらる。本礦床の下部は主として地層面に沿ひ、斜め西方に上昇すれど、上部はこれとほぼ直角なる節理に沿ひて反轉し、長徑最大 25 m、短徑 15 m に達する一大橢圓筒と成り、第三長仁礦床を貫ぬきて地表に達す。礦石の大部は砂岩狀にて、單に少しく暗紫色を帶び、特殊の光澤を有するに過ぎざれども、往々多少の硫砒銅礦、黃鐵礦を礦染し、金を伴ひ、且つそのうちに大小多數の空洞を生じ、重晶石、明礬石、黃鐵礦等によりてその表面を被覆せらる。

第 拾 壹 圖



第二長仁六坑一中段崩下の晶洞の例

- 1 珪化母岩 2 黃鐵礦染部 3 明礬石 4 黃鐵礦
5 重晶石 6 酸化鐵 7 空洞

この種の空洞の一部分は、母岩の角礫片に圍まれ、その間隙と認めらるゝも、一部は全く砂岩の内部に囊狀に含まれ、母岩の一部が溶解したりと推定する以外に道なきが如し。六坑中段等に於てはこの種の大なる空洞を存し、その表面を先づ明礬石の品簇狀集合より成る厚層にて被ひ、その表面を更に重晶石の品簇にて被へる上、その最後の間隙を、黃鐵礦の集合を以て充填すると共に、同礦物を母岩並に明礬石層にも礦染せり (第拾壹圖参照)。

第三長仁礦床 本群中の最も大規模なるものにて、層向に沿ひて 500 m、

傾斜に沿ひて 700m の廣範圍に亘り、極めて整然なる層狀を成し、第三紀層の間に挟まり、層狀礦脈の觀を呈す。然れども、之を構成する主なるものは、特殊の珪化砂岩にして、之に多少の黃鐵礦と硫砒銅礦を礦染し、砂岩の一部が礦化せられたるものに外ならず、かゝる部分を薄片として顯微鏡下に檢するに、砂岩に固有の碎屑構造顯著なれども、その主成分たる石英は、概ね二次的生長により縫合狀に接着する外、諸所に六方自形を呈して、その間隙を硫化物にて膠結せられ、岩石自身が元來多少の孔隙を存せるを示すのみならず、六坑中段以下に於ては角礫構造著ろしく、その間隙に黃鐵礦、重晶石の多量の品簇を生じ、またその南端下盤側には著るしき重膜構造 (sheeted structure) を有し、珪化作用はそれらの平行裂罅に沿ひて行はれたること明かにして、本礦床また層理に平行なる斷層に伴ひ、始めは主として母岩そのものの珪化作用、次にはその間隙に於ける重晶石等の沈澱に伴つて金を生じたる結果なるを明かにす。その空隙に富むがために、露頭下垂直 300m、傾斜に沿ひて 500m 以上に及びてなほ大部分酸化せられ、一層金の品位を高む。

第四長仁礦床 また層狀を成して新礦床の上部より西上方に分離すれどもその規模大ならず、その層位上第二長仁礦床の下部層狀の部分にはゞ該當するは注目に値す。

獅子岩礦床 海拔 360m、即ち長仁三坑中段附近に於て第二長仁礦床上部より南上方に岐れたる狀態を成して地表に向ひ、一坑準附近に於て第三長仁礦床を貫きて後、漏斗狀を成して上部に擴がり、獅子岩の大岩障を成す。露頭下 70m 附近はなほ砂岩の珪化帶中、特殊の球形空洞に富みて、硫砒銅礦の晶洞を成し、直徑 50m 前後のほゞ圓形の横斷面内概ね金を含有すれども、上部は次第に普通の塊狀砂岩に移化し、恐らく第二長仁下部の層理に沿ひて上昇したる礦液の一部が、これより分れて略ぼ垂直に上昇し、次第に擴散消滅したる結果の產物と認めらる。

新礦床 また六坑第一中段以下は層理に沿ひて上昇すれども、それ以上

にては多少斜めに筒狀を成し、二番坑準以上に於ては却つて斜東に昇り、第三長仁の露頭に會す。その性質前者に類し、多少の硫砒銅礦を見れども、主として含金珪化砂岩より構成せらる。

龜鑊礦床 これまた南部は層理に沿ひて板狀をなせど、北部はそれより斜め上方に分離して、直徑最大 80×60m に達する一大圓鑊狀を成して地表に達し、露天堀にて採掘せらる。その礦石の性質等は前記數者に異ならず、含金珪化砂岩を主とす。

牛伏礦床 また大なる露頭を有し、地層に平行に發達し、その大部分は頁岩の珪化による黑色燧石狀の塊片より成り、角礫構造著るしきも、第三長仁の如く明なる板狀を成さず、多少不規則に膨大するは、地層に平行なる斷層面に非ずして、之に平行なる擾亂帶に沿へるがためと認めらる。

石炭鑊 とは本礦床中極めて固有の石炭金礦を産するものにて、その或るものは西に傾く斷層に沿ひ、炭質物を多量に含む角礫を生じて、多量の金を含有し、他の或るものは斷層に斷たれたる石炭層中、多少の黃鐵礦を礦染して金を伴ひ、往々その品位極めて高し。

以上を要するに長仁礦床群の大部分は、石英安山岩と第三紀層との界に近く、それらを貫ぬく擾亂帶に發達するか、その東方に近き第三紀層中、層理に沿ふて發達したる斷層または擾亂帶に沿ひて發達したるものにして、たゞその一部のみこの面と殆んど直角なる節理面に沿ひ、或はその上盤に位せる岩石の内部に擴がり、尨大なる圓鑊狀を成して地表に向へるものにして、礦化作用は母岩の珪化作用に始まり、その間隙を更に重晶石、明礬石、黃鐵礦、硫砒銅礦等を以て充填すると共に、それらの一部を母岩の内部にも礦染し、以て銅礦（第一長仁）或は珪質金礦（第二長仁以下）を成すに至れるものなり。

鶴鑊礦床群の特質

鶴鑊はその位置長仁礦床群中に位しつゝ、その性質を他と異にし、主として石英安山岩中を貫ぬく礦脈群なり。本石英安山岩は、厚さ 100m 前

後の岩床を成し、第三紀層の一部をその層面に平行に貫ぬくものにて、略々 40° の角度を以て東に傾斜し、これと殆んど直角に、西に傾く規則正しき節理によつて貫かるゝこと、その兩側の第三紀層と共通なり。而して、これらの節理の大多數は、礦液上昇の通路となり、その兩側數米乃至 10 米の間、不規則脈狀に粘土化して、石英安山岩はその斑品たる石英のみをそのまゝに保ち、六角板狀の黑雲母と、單斜柱狀の角閃石とは、その輪廓を保てるまゝ灰白色脆軟の塊となり、之を鏡下に檢すれば、主として方解石及び絹雲母又は綠泥石の集合と化し、岩基中にも多量の方解石を生ぜり。

鶴龜の諸礦脈はこの種の粘土化作用を伴へる節理中の或るものに沿ひて、その中軸を成して發達するものにして、多くは珪化、角礫化し、これに多少の硫砒銅礦、黃鐵礦、重晶石を伴ふ外、往々多少の閃亜鉛礦及び纖維亞鉛礦 (wurtzite) を伴ふを特徴とす。この最後の礦物は、第一長仁礦床の一部等に於ても、球形乃至葡萄狀等の表面を有する放射纖維狀の集合として、重晶石等の表面を被覆することあり、肉眼的に屢々放射柱狀を成す外、直交ニコル下に於ける明かなる重屈折によりて閃亜鉛礦と區別せらる。而して、この礦物が液の酸性極めて大ならざる限り、 350°C 以上に於ては存在せず、それより以下の溫度に於てもその成生には液の酸性を有利とし、 250°C 以下に於ていその酸性を絶対に必要とすることは、Allen, Crenshaw, Merwin 3 氏¹⁾の實驗的に證せる所に屬し、この礦物が本礦床の下底に近く風化の影響全く見られぬ部分に於て初成的に成生せを事實は、硫酸鹽類たる明礬石、重晶石等に伴ふ事實と共に、本礦床成生の母液を推定するに一の有力なる資料を與ふるものと認むべし。

草山及草山向礦床

本礦床は本山礦床の遙かに東南方、粗石山の南東背側に當り、草山の西南斜面に在り、石英安山岩の接觸部に近き第三紀層中に不規則礦筒狀を成

1) E. T. Allen, J. L. Crenshaw and H. E. Merwin, Am. J. Sci. 34 (1912) 341; 38 (1914), 393.

すものにして、角礫構造極めて顯著に、珪化頁岩及び砂岩の角礫を、先づ黃鐵礦の晶簇にて被ひ、その更に間隙を六方柱狀の石英の晶簇にて充填し、時には重晶石の虚假像をその間に留むる等、奥羽地方の第三紀金銀礦脈に見らるゝが如き構造を呈する點にて、瑞芳金鉱石兩礦床中他に全くその例を見ず。

第 貳 表

母 岩	瑞 芳	武 丹 坑	本 山 第一長仁		其他の長仁	鶴 鍾	草 山 向	草 山
	第三紀層 石 英 安山岩	第三紀層 石 英 安山岩	第三紀層 石 英 安山岩	第三紀層 石 英 安山岩	第三紀層	石 英 安山岩	第三紀層	第三紀層 石 英 安山岩
礦 化 部	斷層性 裂罅及枝	斷層性 裂罅	斷層性 擾亂帶	接觸部 擾亂帶	層面及節 理面にそ ふ斷層性 裂罅等	梯狀裂罅	?	接觸部 擾亂帶
礦 化 過 程	充 填	充 填	充填礦染	礦染交代	礦染交代 充 填	充 填 礦 染	礦染交代	礦染充填
主なる初成礦化物	石 英	少量	多量	(多量)*	(多量)*	(多量)*	(多量)*	多量
	方 解 石	多量	微量	微量	.....	.....	.....	.....
	重 晶 石	微量	微量	中量	少量	中量	中量	虚假像
	明 礬 石	.....	.....	.....	中量	.....	中量	.....
	黃 鐵 礦	少量	中量	多量	多量	中量	少量	多量
	白 鐵 礦	少量	.....	少量	.....	.....	.....	.....
	閃 亜 鉛 礦	少量	.....	微量	少量	.....	少量	.....
	纖 維 亜 鉛 礦	.....	.....	.....	微量	.....	少量	.....
	方 鉛 礦	少量	.....	.....	.....	.....	.....	.....
構 造	黃 銅 礦	微量	.....	微量	.....	.....	.....	.....
	硫 砒 銅 礦	.....	.....	多量	多量	少量	少量	微量

母岩の變化	粘 土 化	粘 土 化	塊 狀 網 狀	塊 狀 角 礫 狀	塊 狀 角 礫 狀	塊 狀 角 礫 狀	塊 狀	角 礫 狀
	粘 土 化	粘 土 化	珪 化	珪 化	珪 化	粘 土 化	粘 土 化	.....

* 母岩の珪化を主とし、石英の晶簇は極めて稀

草山向礦床とは本山礦床六坑々道にて草山の下底に向ふ途中にて發見せられたるものにて、砂岩の珪化帶の一部が黃鐵礦に礦染せられてその集合と化せる部分、黃鐵礦と共に多量の明礬石及び粘土を生じ、それらの集合と化せる部分等に金を含み、その一部分を更に明礬石及び重晶石より成

る細脈によりて貫かれ、それらの成生が礦化作用の末期に近くまで繼續せるを示す。

概 括

以上を概括して瑞芳金瓜石兩礦床群の個々の特質を對比すれば第貳表の如し。

本研究は神津教授の好意により“有用礦物學の礦物學的研究”の一部として行はれたるものにして、その費用の一部分は、文部省科學研究費として、神津教授に支給せられたるものの一部に屬す。ここに記して本研究の機會を與へられたる神津教授に對する深厚なる謝意を表す。

會報及雜報

三宅島火山の噴火 明治7年の大噴火以來、殆んど活動を見ざりし三宅島火山は、今般戦に活動を開始し、去る7月12日夜8時頃、大音響と共に爆發し、島の中央雄山より東北に向ひ、神着村と坪田村との界に沿ひて數個の爆發火口を生じ、盛んに火山岩屑を抛出すると共に、その或るものより多量の熔岩流を出し、赤場崎(Akabakkyô)の小灣を埋没せる上、海上遙かに突出せり。噴火は13日終日盛んなりしも、14日より漸く衰へ、同日午後11時警視廳の報告によれば死者7名、負傷20名、埋没家屋39戸に達す。同學會屋弘遠氏は既に現地に出張中にて、學術的の報告は追て公にせらるべし。(東京朝日新聞所報集録)[渡邊萬]

會員逝去 本會々員川崎繁太郎氏は病の爲めに逝去せらる。こゝに一般會員に告げ、謹んで哀悼の意を表す。

抄 錄

礦物學及結晶學

6340, 隕石中の鐵の結晶學的研究

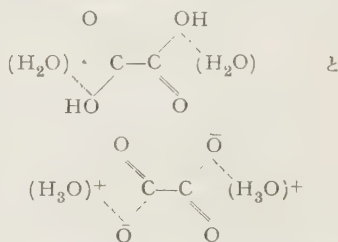
Young, J.

隕石中の鐵の主なる結晶たる kamacite, taenite 及び八面體隕鐵の結晶の相互關係を詳細に研究し, Widmanstätten 構造に於けるそれらの關係を研究せり。Cañon Diablo の肉眼的の Widmanstätten 構造に屬する 15 個の結晶を別々に研究せるに, 次の型の 24 方位よりの僅少なる偏倚を示せり: kamacite の (110) は octahedrite の (111) に平行, kamacite の [001] は octahedrite の [110] に對し $4^{\circ}.1(\mu)$ 傾けり。Butler 及 Carlton 隕石にては顯微鏡的の Widmanstätten 構造を研究せり: taenite 結晶は octahedrite のそれと同一なる, 甚だ著しき獨立の方位を示せり。然るに kamacite は Cañon Diablo のそれと同一方法の方位を示せり。10% Ni を含む人造ニッケル鐵に熱處理を施せるものにては γ 相と α 相の方位は夫々隕石中の taenite と kamacite のそれに等しきことを見出せり。然るに μ の値 ($3^{\circ}.4$) は幾分小なりき。 μ 値を測定せるに, 多くの場合 α 相は西山氏の値と Kurdjumow 及 Sachs の値との中間に位す。西山型の格子構造が熱効果によりて補正されたる状態により γ - α 轉移が生ずるとの假定の下に方位の説明を試みたり。その理

由は $\mu=0^{\circ}$ と $\mu=5^{\circ}.16'$ の方位が kamacite-taenite の面相互間に最も高き位置エネルギーを含むことを想像し, kamacite 結晶が結局かかる方位を逃避する結果とせり。之等の研究結果は, kamacite の體心 α -結晶はその軸が octahedrite のそれとある一様の方位をとれる面心 γ -格子よりの沈澱の結果なりとの想像を確め得たり。Widmanstätten 構造の歪につきても考察を行へり。(Roy. Soc. Phil. Trans. A., 238, 393~421, 1939) [高根]

6341, フリー解析による化學結合の研究 Brill, R., Hermann, C., Peters, C.

著者等の行ふフリー解析による化學結合の研究の第 III, IV 報として水晶に於ける結合及び二水化矽酸中の酸素の結合につきての結果を發表せり。 α -水晶の電子密度を Si-O 鎖を含む一つの平面上に投影して求め, Si-O の結合は極性結合と非極性結合との中間性なることを明にせり。二水化矽酸につきての電子密度の研究結果を他の研究者のと比較すれば一般に原子間距離が大にして



との間に共鳴現象の現れることを確め, その電子密度投影圖は明に hydroxonium (H_3O^+) のイオンの存在すること

を示せり。(Nautrwiss. **27**, 676~678, 1939, Sci. Abst. **A**, **43**, 587, 1940)

[高根]

6342, $\text{LiOH} \cdot \text{H}_2\text{O}$ の結晶構造 Pepsinsky, R.

本結晶は單斜完面像晶族に屬し $a_0 = 7.37\text{\AA}$, $b_0 = 8.26\text{\AA}$, $c = 3.19\text{\AA}$, $\beta = 110^\circ 18'$ にして、軸率は $a_0 : b_0 : c_0 = 0.892 : 1 : 0.386$, $\rho = 1.51$ なり。以上の資料より計算せるに本礦の單位格子中には4分子を含み、空間群 $C_{32h} - C_{21m}$ に屬す。本空間群は $y = 0^\circ$ $y = 180^\circ$ とに反射面あり、之等の反射面に垂直に二回對稱軸の二種が存在す。Liは4Oのつくる四面體の中心にあり、これらの四面體の二つは反對面内で稜を共有して連結し、その角はa軸に對し 12.5° 傾く、凡ての四面體の上下の隅は直上及直下の單位格子中の四面體と連續して連續す。之等の共有する隅を結ぶ稜はc軸に平行なり。之等の四面體は結合してc軸に平行に無限延にびたる鎖を形成せり。反對面に於ける連鎖四面體のOはOH群、上下の四面體の隅のOは H_2O 群なり。同一四面體內にある各原子の原子間距離は

$$\text{Li}-\text{OH}=1.95\text{\AA}$$

$$\text{Li}-\text{H}_2\text{O}=1.97$$

$$\text{OH}-\text{OH}=2.99$$

$$\text{OH}-(\text{H}_2\text{O})=3.14$$

$$(\text{H}_2\text{O})-(\text{H}_2\text{O})'=3.19$$

$$(\text{OH})-(\text{H}_2\text{O})'=3.34$$

にして、隣接せる四面體間に於ける原子間距離は

$$\text{Li}-\text{Li}=2.48\text{\AA}$$

$$\text{OH}-(\text{H}_2\text{O})=2.63$$

$$(\text{H}_2\text{O})-(\text{H}_2\text{O})=3.48$$

$$(\text{OH})-(\text{OH})'''=3.74$$

なり。(Z, Krist. **102**, 119~131, 1940)

[高根]

6343, 定方位薄片に於て光學恒數を圖式的に求むる方法 Tertsch, H.

I. 光軸角と消光との關係 :—二光軸性結晶に於ける Fresnel の法則を利用し、角閃石に於て、光軸角と(110)上の消光角よりして、(010)面上に於ける消光角を見出す Nomogramm を作製せり。

II. 主複屈折と任意薄片に於ける複屈折との關係を圖式的に求める方法 :—この Nomogramm は一つの結晶薄片に於て得らるべき光學測定結果より、 α 及び γ を見出し得る。(T. M. P. M. **51**, 163~171, 1940) [渡邊新]

6344, 脆安銀礦の形態學的研究 Taylor, E. D.

Salvia は 1932 年に脆安銀礦 Ag_5SbS_4 の X 線的研究を行ひ、格子恒數として $a_0 = 7.85 \pm 0.02$, $b_0 = 12.48$, $c_0 = 8.58\text{\AA}$ $a_0 : b_0 : c_0 = 0.629 : 1 : 0.687$ を得たり。この空間群は D^{17}_{2h} , C^{12}_{2v} , C^{16}_{2v} 又は D^{52}_2 中の何れかなり。筆者は形態學的研究より C^{12}_{2v} に相當するものなるを知り、更に Weissenberg 寫眞より之を確認せり。尙筆者の得たる格子恒數は $a_0 = 7.70$, $b_0 = 12.32$, $c_0 = 8.48 (\pm 0.05\text{\AA})$, $a_0 : b_0 : c_0 = 0.625 : 1 : 0.688$ なり c (Am. Min. **25**, 327~337, 1940) [大森]

6345, 新礦物 tirodite 及び chkalovite Foshag, W. F.

Tirodite は Tirodi 産のマンガ角閃

石に對し Dunn, J. A. 及び Roy, P. C. の命名せる新礦物にして、分析結果は SiO_2 53.26, Al_2O_3 1.25, Fe_2O_3 2.63, FeO 1.06, MnO 8.25, MgO 31.26, CaO 1.11, K_2O 0.07, Na_2O 1.56, H_2O 0.05, total 100.50 なり。黃色を呈し, $G=3.312$, $2V=88^\circ$, $\alpha=1.629$, $\beta=1.639$, $\gamma=1.650$ なり。

Chkalovite は曹達ベリリウム珪酸鹽礦物に對して Gerasimovsky, V. I. の命名せる新礦物にして、斜方晶系に屬す。白色を呈し $G=2.662$, $H=6$, 光學性質は二軸性正 $2V=78^\circ$, $\alpha=1.544$, $\gamma=1.549$ にして、化學成分は $\text{Na}_2\text{Be}(\text{SiO}_3)_2$ なり。(Am. Min. **25**, 380 1940)[大森]
6346, Utah 州 Fairfield 産新礦物 overite 及び montgomeryite Larsen, E. S.

Overite は Variscite 瘤塊中に産する無色又は淡綠色柱狀の斜方晶系に屬する礦物にして、 $\{010\}$ に劈開が完全なり。單位格子恒数は $a_0=14.75\text{\AA}$, $b_0=18.74$, $c_0=7.12$ にて、 $a_0:b_0:c_0=0.7887:1:0.3799$ なり。また形態學的に得られたる軸率は $a:b:c=0.7864:1:0.3795$ なり。空間群は D^{21}_{2h} なり。格子中に $2[\text{Ca}_3\text{Al}_8(\text{PO}_4)_8(\text{OH})_6 \cdot 15\text{H}_2\text{O}]$ 成分を有す。屈折率は $\alpha=1.568$, $\beta=1.574$, $\gamma=1.580$, $2V=75^\circ$, $X=c$, $Z=b$ にして二軸性負なり。Colorado Springs の Edwin Over 氏に因みて命名せり。

Montgomeryite は overite と同様に variscite 瘤塊中に産す。單斜晶系に屬し、無色又は綠色なり。劈開は $\{010\}$ に完

全なり、光學性は二軸性負にして、 $Z=b$, $X \wedge c=+60^\circ$, 屈折率は $\alpha=1.572$, $\beta=1.578$, $\gamma=1.582$, $2V=75^\circ$ なり。單位格子恒数は $a_0=9.99\text{\AA}$, $b_0=24.10\text{\AA}$, $c_0=6.25\text{\AA}$ にして、 $a_0:b_0:c_0=0.414:1:0.259$ なり。又形態學的に得られたる軸率は $a:b:c=0.4145:1:0.2580$ なり。空間群は C^{62}_h にして、格子中に $2[\text{Ca}_4\text{Al}_5(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_5 \cdot 11\text{H}_2\text{O}]$ 成分を含有す。Arthur Montgomery 氏に因みて命名せり。(Am. **25**, 315~326, 1940)[大森]

6347, 咸北城津郡鶴城面達利洞産褐簾石及びジルコン 木野崎吉郎

本産地に於ける褐簾石及びジルコン等の産出状態を記せるものにして、此等二種礦物は楣石及び灰鐵輝石と伴ひて巨晶花崗岩中に産す。この巨晶花崗岩は摩太嶺系を貫き、地表の露出は、ミズ状をなし、幅約 100 米、長さ約 300 米なり。褐簾石、ジルコン、楣石、灰鐵輝石等の諸礦物は巨晶花崗岩と苦灰岩との接觸部に特に多く集中して産す。(朝鮮總督府地質調査所雜報 **6**, 10~18, 昭 15)[大森]

6348, 江原道淮陽面産藍鐵礦 中村慶三郎

表記産の藍鐵礦の現出状態を記せるものにして、土狀の小塊又は樹片狀の塊をなして含珪藻粘土層中に介在し、層理に沿ひて排列す。この屈折率は $\alpha=1.585$, $\gamma=1.635$ にして、又 P_2O_5 の量は 28.29% なり。(朝鮮總督府地質調査所雜報 **6**, 19~24, 昭 15)[大森]

6349, 臺北州南澳附近白雲母礦床 宇佐

美 術

本白雲母礦床は臺北州蘇澳郡東澳の南方地域に分布せる花崗片麻岩中に岩脈或は不規則塊狀を呈するペグマタイト中に胚胎せるものなり。附近の地質は先第三系に屬する大南澳統とこれを貫く角閃岩蛇紋岩、花崗片麻岩、煌斑岩及びペグマタイトより成り、大南澳統は白雲母石英片岩、綠泥片岩及び石墨片岩より成る。白雲母礦床は花崗片麻岩の源岩たる花崗岩質深成岩の進入後花崗岩々漿固結の最後の所謂ペグマタイト期の殘漿が絞出されし際分結せし礦床にして本島唯一の白雲母產地なり。(臺灣礦床調査報, 2, 1~31, 1939)[竹内]

岩石學及火山學

6350, 岩漿中の瓦斯 Jaggar, T. A.

筆者は Hawaii の熔融玄武岩岩漿より發生中のガスを 26 箇の眞空管中に採集し その各々に就き化學分析を行ひ、一方採集の際の操作の手際による大氣中に於ける二次的變化を考慮し、熔融岩漿の上層に於けるガスは次の混合體なることを提出せり。

CO ₂	44.00
CO.....	3.50
H ₂	3.80
N ₂	24.04
A.....	66
SO ₂	20.00
S ₂	4.00
	100.00

(Am. J. Sci., 238, 313~353, 1940)[竹内]

6352, 北西 Thüringer Wald の Mig-

matit Koch, W.

北西 Thüringer Wald, Ruhler Sattel 地方に於ける Amphibolit, Orthogestein, Paragestein, 花崗岩等につき周密なる野外並びに室内實驗を行ひ、此等岩石の相互の關係を述べ、甚だ廣範圍に亘る混成岩の生成につきて論じたり。(T.M.P.M. 51, 1~101, 1940)[渡邊新]

6353, 沈降する Xenolith の溫度 Lovering, T. S.

岩漿中を沈降するゼノリスの落下速度は Rubey の公式により求めらる。その値は岩漿の比重と粘度、及びゼノリスの大きさと比重とによつて定めらるゝものにして比重 2.29, 粘度 38,000 ポアソンの液體中にて比重 2.52, 直徑 60 cm の球の落下速度は 1 日に 1 km にして之は大體 1150°C の玄武岩漿中のゼノリスの沈降速度に相當す。もし球の直徑 2 cm ならば 1 日 1 米に過ぎず。ゼノリスの中における溫度の分布状態を見るにその形態により大に異る、著者は球及び棒の二種の極端なるものにつきその値を求めグラフにて示せり。例へば 1200°C の玄武岩漿中にある 25 cm の直徑の球は毎秒 2.5 cm 割合で落下する時は、2 時間後、即ち 180 米沈下せる時全體が岩漿の溫度と同一となる。(Trans. Am. Geophys. Union, 19, 274~277, 1938)[八木]

6354, Wyoming 州 Bridger 地方のペグマタイト McLaughlin, T. G.

Wyoming 州の中部地方 Bridger Range の pre-Cambrian 層の中央部は

主として黒色角閃片岩より成る。本片岩は粗粒花崗岩によりて進入せられ更に二期に區別し得る花崗岩ペグマタイトの貫入を伴へり。古期岩脈は珪酸及び加里に富める熱水溶液にして黒色片岩を石英及び絹雲母に置換せり。新期岩脈は第二回目の熱水溶液によるものにしてクリブランド石、白雲母、電氣石、綠柱石、柘榴石、コロンブ石、タンタル石、黃銅礦、リシア雲母、葉長石を生成せり。(Am. Min. 25, 46~69 1940)[竹内]

6355, 箱根火山産ビチオン輝石石英閃緑岩塊 出岩塊に就て 久野 久

箱根火山東部湯本町附近の浮石流の下部に轉石として發見せられたるものにして、直徑 20 cm 程度のもの 3 個を採集せり。礦物組成より見れば含紫蘇輝石・普通輝石・ビチオン輝石・石英閃緑岩にして長石は内部は通常の中性長石なれど外帯はアノソクレーヌに近づく。著者は之を potash-oligoclase と稱し其の光學性を經緯鏡臺により確めたり。ガラスは本岩塊が熔岩中に捕獲されたる際に生ぜるものなり。單斜輝石は普通輝石及びビチオン輝石あり、後者は微粒より次第に成長し各粒が結合して約 1 mm の單獨結晶を生ずるに至る。その光學性は $2V(+)$ $0^{\circ}\sim 19^{\circ}$, 光軸面 (010), β 1.712, 明瞭なる多色性を有しその成分は $Wo_{11}En_{34}Fs_{35}$ と推定さる。本岩塊は最初長石、石英、角閃石、紫蘇輝石、普通輝石よりなる結晶集合體なりしも、岩漿中にて再熱されたる結果、石英、長石の一部が熔けてガラスとなり、角閃石は大部分ビチオン輝

石及び磁鐵礦の細粒集合體となり之が次第にビチオン輝石の大なる單獨結晶を形成するに到れり。又普通輝石の最外帯も多少ビチオン輝石に變化せり。(地質, 47, 175~179, 昭 15)[八木]

6356, 福島縣南會津郡産ビチオン輝石安山岩 山岩に就て(豫報) 久野 久

南會津郡大窪山頂には第三紀の安山岩が種々あり、本ビチオン輝石安山岩もその一なり。黒色緻密にして斜長石は $An_{55}\sim 47$, 輝石はビチオン輝石及び普通輝石の兩者より共に良好な結晶形を示し 0.5~1.5 mm なり。ビチオン輝石の光學性は $\alpha=1.720$, $\beta=1.722$, $2V(+)=7^{\circ}\sim 18^{\circ}$, 光軸面 (010), $c\wedge Z=43^{\circ}$, 多色性明瞭にして $X\approx Z\approx Y$, その推定化學成分は $Wo_{11}En_{27}Fs_{62}$ なり。本岩の鏡下の性質は Mull 島の innimorite に酷似するは興味ある事實なり。本文及び前報文(本欄 6355 参照)のビチオン輝石の成分を Wo - En - Fs の三角圖中に投影すれば、從來知られたるビチオン輝石區域中に入り、いづれも Wo - En - Fs の右半分の區域内の點にて示さる。此の事實は著者が既に提唱せる見解と一致す。(地質 47, 180~182, 昭 15)[八木]

6357, 餅盤中の重礦物成分の分布 Dapples, E. C.

Wheatstone 山石英モンゾー玲岩餅盤中に含まれる副成分重礦物を山體の斜面數個所に於て採取せる試料により分離せり。試料は先づ破砕し、100—200 ムツシュ及び 200 ムツシュに篩別し重礦物は tetrabromoethane 中で遠心力に依り分

離し、載物耐子上で十數種の重礦物を計量せり。而して風信子礦、磷灰石、梔石につきその比率を求め野外試料採取上、實驗經過上等の誤差について考察を行ひ、同併體では磷灰石、梔石の含量の variable なるに對し、風信子礦含有量の低きこと及びこれが副成分礦物の晶癖、光學性上の特徴等と相俟つて火成岩體の對比に有効なることを述べたり。(Am. J. Sci., 238, 439~450, 1940) 加藤]

6358, 妙高火山中央火口丘の“喰ひ違ひ”形態 八木直助

妙高火山は標式的なる二重火山にして、外輪山にかこまるゝ直徑 NS 2,700 米、EW 2,000 米のカルデラ中に眞山中央火口丘あり、その頂上には所謂“喰ひ違ひ”が見られる。眞山は火口原よりの比高 400 米に達するも、中央より西側が高く、東側より 40 米も高し。此の“喰ひ違ひ”は頂上より東北にむかへる屋根によく現はれ、この線上には柱狀節理著しき熔岩の大塊多し。眞山中央火口丘の熔岩は含石英橄欖石-複輝石角閃石安山岩にしてかなり酸性なるに對し、本中央火口丘の下部より“絞り出し”により流出せりと考へらるゝ最新の燕岩は含角閃石-複輝石橄欖石安山岩にして前者に比し遙に基性なり。この變化は恐らく火口管中における橄欖石の集積による岩漿分化により惹起せられたるものと考へらる。この“喰ひ違ひ”は大有珠型の圓頂丘にしばしば認めらるゝ所にして、粘性度大なる熔岩が火口管中を上昇する際、垂直の割目(joints)を生じ、收縮、落着き

(settling) 等の移動の結果、この熔岩柱狀體は相間的にずり上り、又ずり下り、その爲に頂上の表面部に“喰ひ違ひ”が現はるゝものなり。(地學, 52, 9~15 昭 15)[八木]

6359, 最近に於ける温泉の地球化學的研究 岩崎岩次

近年に於ける温泉研究、特に本邦の温泉研究結果の概要を招合せり。温泉の成因に關しては幾多論議されたるも現今にてはその岩漿性熱源により熱を供給さるゝ地下水及び岩漿水の混合より成る事明かなり。柴田教授等は温泉の重水含有量よりその岩漿水の量を推定しうる方法を考察せり。間歇泉に就ては野口氏により鳴子間歇泉の機巧が明にみられたり。温泉中の微量成分、放射性元素等につきても精密なる調査多く行はれ、若者等によるに三瓶火山附近の池田礦泉には $Rn=1305\sim1479$ マツヘを含み本邦にて最も Rn 含有量大なる事判明せり。温泉沈澱物に關しても興味ある幾多の事實が知らるゝに到れり。(科學, 10, 245~249, 昭 15)[八木]

6360, ニュージランドの温泉と火山活動 Day, A. L.

イエローストン公園、アイスランド及びニュージーランドは現今世界に於て最も旺盛なる温泉活動を示す。ニュージーランドに於ける活動地域は北島の 100 哩 \times 20 哩の細長き地域にして熱雲式噴火により形成されたる流紋岩よりなり多孔質なる爲 地下水の循環容易にして、従つてその温泉の湧出も盛なり、地表水の豊

富なる谷間に出る温泉は透明にしてアルカリ性を呈し、地下水に乏しき丘陵地には初生岩漿ガスに相當する混濁せる酸性泉湧出し、間歇泉は見られず。この關係はイエローストーンに於けると同一なり。同地に於て記録せられたる最大の間歇泉は Waimangu Geyser にして 1902～5 年間には 1500 呎の高さにまで噴出せしと言ふも今はその痕跡だに存せず。(Proc. Roy. Canad. Inst. IIIA. 4, 9～11, 1938～9)[八木]

6367, Iceland の Geysir 間歇泉 Barth T. F. W.

アイスランド Hackadalur 寺に近き Geysir 地方の地質、間歇狀況、噴泉量、及び溫度につき觀察をさせる結果、同間歇泉の構造及び間歇の機構は Bunsen により考へられたるものよりもなほ複雑なるものなりと述べ更に Thorkelsson の假説につき間歇作用の原因を考察し且つ Geysir 及び間歇泉作用に關する多數の文獻を附記せり。(Am. J. Sci., 238, 381～407, 1940)[加藤]

金 屬 礦 床 學

6362, 深熱水礦床に於ける礦物或生順序に關する一學說(I) Bandy, M. C.

礦物中に於ける anion radical の重量百分率が cation radical の重量百分率に對する比の逐次的變化が礦物沈澱の順序を決定する根本的要因なりとの説にして、先づ酸化物礦物中、anion radical 百分率の大なるものほど先に沈澱し、然る後硫化物が同じ順序にて成生することを

主張す。

著者はこの説の確立のため、先づ礦物成生の順序に關する諸學說の歴史的變遷を顧み、次に礦石の各種構造、例へば vug coating, veinlet, grating pattern, oriented bleb inclusion, eutectic texture 等を吟味し、次で礦物の各種の性質、例へば硬度、原子量、融點、成生熱比重等の成生順序との關係を一瞥し、然る後本論に入り、anion cation ratio の問題に及べるも、その詳細は次號に譲れり。(Econ. Geol. 35, 359～381, 1940)[渡邊萬]

6363, 尾去澤礦山産ナルミ礦に就て 堀純郎

尾去澤礦山の銅礦脈中若干のものに作なひて、主として石英、綠泥石、赤鐵礦の三礦物より成り、之に多少の黃鐵礦、黃銅礦、閃亜鉛礦、方鉛礦等を伴なひ、10～100 g/t の金を含み、金礦として重要なものあり、暗綠色塊狀の地に直徑數厘の暗赤色環狀の模様を有し、俗にナルミ礦と稱せらる。著者は本礦の成分構造等を研究し、銅礦脈より多少低溫の下に、黑色頁岩の斷層性角礫を珪化、綠泥石化して暗綠塊とし、更にその表面を石英、赤鐵礦、綠綠石等以て反覆累被して生ぜるものなりと結論せり。(地質, 47, 183～187, 1940)[渡邊萬]

本礦によく類するものは阿仁礦山廿四孝の礦脈群にて、これまた石英、綠泥石、赤鐵礦を主成分として金に富み、その大部分は脈壁に平行にほぼ綫狀に累被すれども、同心環狀を成して礦化角礫を累被する場合少からず、何れも金に豊富なるも、

銀に乏しき點にて淺熱水金礦床中の一異例に屬す。尼古澤に於ける“ナルミ”の起源は同心環等部の散點する狀態が“鳴海絞染”に類するがためならんかと言はる。〔抄録者註〕

6364, 脆安銀礦の形態的研究 本欄 6344 參照

6366, Uchi 湖金礦床と附近岩石の變質

Ontario 北西部 Uchi 附近金礦床につき花崗質岩石の進入と礦床の關係を記せり。該礦床は角閃石ソーシユライト地帯の外縁に近き地域に存し岩石は更に其後の熱水變質をうけクリノゾイサイトにより特徴づけらる。同地方の岩石特に礦體の廣範圍の黑雲母化作用は下方の花崗質岩漿より加里の齎されたるを示し、黑雲母の發達と母岩の炭酸鹽化作用とはカナダに於ける多數の金礦床と著しく趣を異にす。岩脈岩の分布、變質帶は下位の花崗岩體面の西南方に傾けるを示し、礦床の下では鐘狀貫入岩狀をなすに非ず、礦床は其溫度、壓力の條件により花崗岩漿上部の適當なる水準面に形成されたるものなるべきも、更に其の源は溶液の通路を與ふべき岩石の斷裂に歸するものなり。花崗岩質岩石の進入、變質、酸性岩脈及後岩の形成、變質、礦化作用並びに後期岩脈は總て溫度の下降しつゝある岩漿活動の經過にかゝり其末期に於て金礦床が形成され、其の溶液は凝固しつゝある岩漿の後期の分結作用に因るものとせり。(Eco. Geol., 35, 382~404, 1940)〔加藤〕

石油礦床學

6365, ウラル油田 Tikhonovitch, N. N.

ウラル山脈の二支脈 (Timan, Kozhva) 地方にはウフタ・ペチョラ油田あり。その構造は (1) 主山脈は西方乃至南西の方向の大なる押し被せにより生じたる二大弧より成り、(2) その山麓褶曲は西方に反轉して縦の斷裂斷層を伴ひ、一部は短背斜を形成す。(3) 上記の二支脈はウラル山脈に對し $25 \sim 30^\circ$ の角度に分岐するものなり。石油兆候はチマン、コズヴァ兩嶺の南邊のみに見らる。中部ペチョラ油田はウラル前麓帶褶曲に連關し變動複雑なる「引き戸」型褶曲をなし、古生層に屬す。マラヤ・コズヴィンスカヤ褶曲試験の結果はヴィセアン砂岩層に經濟的な油層を發見するに至れり。この石油は二次的集中に屬すれどもボルシャヤ・コズヴィシスカヤ褶曲にはその構造的地層界の夥しき油兆より判斷して初成礦床の存在を推定し得可し。チマン山脈のウフタ背斜にはヤレグ及びチビンの兩油田が開發され、前者は三油帶あり、第三帶より採油せらる。この油帶は三層の粗乃至中粒の粗軟なる砂層より成り、その翼端には鹹水が充満するを以て水壓的に採油を調節す。後者は第二帶に相當する一油層にしてレンズ狀を呈し毛管性の瓦斯を含む。その厚さは $1 \sim 2.5 \text{ m}$ にして油田の主要部は背斜軸の北東翼に屬する二次的な構造段丘にしてその表面には複雑なる凹凸あり小ドーム及小盆地群

多し。

ウフタ背斜は二次褶曲により複雑化せる埋丘構造に属し、その第三油帯は基盤地質たる前カムブリヤ變質頁岩層の殘丘上の起伏を海侵的に、一部は内海侵的に埋積せる基底地層を代表するものなり。

チマン山脈の東斜面にも同種のドーム群あり、山脈の北部には石油集中に適する閉合背斜存在せず。閉合背斜はウフタ南方に認めらる。チマン山脈の北東端は北東に傾斜する石炭紀層より成り、そのうちに數多のデヴォニヤ紀ドーム群散在す。このドームは試掘の結果、瓦斯を含む油層の存在が確められたり。ペチョラ及びイズマ兩河の上流區の中部石炭紀層には多くの油兆あり、構造的には上昇構造の鎖狀連續にして就中、ニヤン・シュロミのディアビル褶曲、ニジニ・オムラのドームは興味あるものなり。斯く構造及び地質的考察の結果は、ウラル地方の南チマン西方のヴィム流域の二疊紀ドーム群は石油探査上興味あるものなり。(XVII Intern. Geol. Congr., Abst. 21~22, 1937)[高橋]

6367, 白雲岩油層の油量評價 Boshkov, I. V.

近年蘇國及び米國に於ては普通の油砂と著しく異なる白雲岩性石灰岩の油層が発見せらる。兩者の相違は(イ)石油、瓦斯を含む岩石の岩質的差違、(ロ)石油、瓦斯、水を含む岩層の孔率の性質、(ハ)多孔・空洞性及び滲透性性岩の分布的特徴、これに連關する石油、瓦斯、水の分布状態、(ニ)開發調制に關するその他の要

因に存す。

斯の如き油田の油量評價を容量法によりて行ふ場合には普通の範式を使用す可きものにして、容量の計算は油層の構造圖を描き各等高線間の面積を算出す。孔率係數及び石油の飽和量は油田の全部又は一部に亘りその平均を求む。產出曲線による埋藏量査定は數學的統計法による(Jurasskyitn 法)。產油井及び新井より將來產出す可き油量の計算は A Kazansky の範式に従ひ所謂、集中曲線による可し。Verkhne Chussovsky 油田に就き著者の行ひたる方法は上述の如く先づ容量を構造圖により算出し、また 350 測定による孔率は 0.45 に相當するを知り、飽和率は 20 測定によりその平均價を得たり。容量法による埋藏油量の査定量と、產出曲線よりのそれとの比較その他の條件より石油回收係數(0.25~0.35)を計算したり。最近開發のクラスノカムスク油田は容量法により A₂ 及び B 類に屬し、その他ブリカムネフト經營の油田は C₂ に屬し何れも有望性を示すものなり。(XVII Intecn. Geol. Congr., Abst. 20~221, 1937)[高橋]

窯業原料礦物

6368, 硝子の屈折率の計算に就て Knapp, O.

著者はさきに SiO₂, Na₂O, K₂O, CaO, MgO, 及 Al₂O₃ を含む硝子に於てその化學成分より屈折率を算出する計算式を發表せしが、これはその成分少きため一般的な硝子に就きて適用されざるを以

て、その後 Gilard 及び Dubrul 兩式によりて酸化物の成分 14 種の場合の計算式が發表されたり。この式によれば partial refractivity は常に加成性を有するものとはかぎらず、或る種の硝子に於ては加成性はある範圍内に於てのみ適用せられ、それ以上の場合には partial refractivity は拋物線式によりて特徴づけられる。Gilard 及 Dubrul の線形計算式は著者のかつて發表せし式と同一にて $N_D = \sum(a \cdot x)$ にして、拋物線形計算式は $N_D = \sum(a \cdot x - b \cdot x^2)$ なり。こゝに x は各酸化物の百分率にして、 a 及 b は各酸化物によりて異なる比恒數にして Gilard 及 Dubrul によりて與へられたるものなり。著者は 60 種の硝子に就きて Gilard 及 Dubrul の式が如何に適用さるゝかを見んとし、屈折率の實測値と計算値とを比較せしに、上式の正確度は小數點下二位に於いて近似的に一致するのみにして、それ以上の正確さは要求し得ざることを知れり。(J. Soc. Glass., Tech., 24, 37~40, 1940)〔待場〕

6369, 熔融曹達-珪酸硝子中の酸化鐵含量に及ぼす鹽化曹達の影響 Halle, R., Turner, E. S.

SiO_2 73.5, Na_2O 16.5, CaO 10.0, Fe_2O_3 0.08 % を含む硝子を白金坩堝中

にて 1500° に熔融し、鹽化曹達及び他の揮發性物質を加へた場合及び加へざる場合に於ける酸化鐵含重の減じ方に就きて研究せり。加へられたる鹽化曹達の量は硝子中の Cl の量 0.2 % に相當せり。鹽化曹達のみの場合には酸化鐵減量は 11.3 % にして、鹽化曹達の外に Se (珪砂 1000 ポンドに對して Se 0.4 オンス) を加へたる場合は減量は 15 %、又硝子中の 2.0 % になる如く硼砂を加へたときは酸化鐵減量は 17.5 %、又珪砂 1000 部に對して硫酸安門 7.5 部を加へたときは 28.8 % の酸化鐵の減量を示せり。(J. Soc. Glass Tech., 24, 41~45, 1940)〔待場〕

石 炭

6370, ペンシルバニア瀝青炭の分析 Finch, J. W. etc.

本著は Bureau of Mines の報文にして Finch の序言に次で Ashley の地質學的記載、Toenges 及び Anderson の採礦、Rice 及び Stull の生産利用に關する記述ありて、Snyder, Swings, Cooper, Abernethy の諸氏により數千個の分析結果並びに試料の記載あり。(U.S. Dep. Int., Bureau of Mines. Tech. Pap. 590, 1~503, 1939)〔竹内〕

本 會 役 員

幹事兼編輯	渡邊萬次郎	高橋 純一	坪井誠太郎
	鈴木 醇	伊藤 貞市	
庶務主任	渡邊 新六	會計主任	高根 勝利
圖書主任	八木 次男		

本 會 顧 問 (五十音順)

伊木 常誠	石原 富松	上床 國夫	小川 琢治	大井上義近
大村 一藏	金原 信泰	加藤 武夫	木下 龜城	木村 六郎
佐川榮次郎	杉本五十鈴	竹内 維彦	立岩 巖	田中笛秀三
中尾謹次郎	中村新太郎	野田勢次郎	原田 準平	福田 連
藤村 幸一	福富 忠男	保科 正昭	本間不二男	松本 唯一
松山 基範	松原 厚	井上禧之助	山口 孝三	山田 光雄
山根 新次				

本誌抄録欄擔任者 (五十音順)

大森 啓一	加藤 磐雄	河野 義禮	鈴木廉三九	瀬戸 國勝
高橋 純一	竹内 常彦	高根 勝利	中野 長俊	根橋雄太郎
待場 勇	八木 次男	八木 健三	渡邊萬次郎	渡邊 新六

昭和十五年七月二十五日印刷

昭和十五年 八 月 一 日發行

編輯兼發行者

仙臺市東北帝國大學理學部内

日本岩石礦物礦床學會

右代表者 河 野 義 禮

印 刷 者

仙臺市國分町七十七番地

笹 氣 幸 助

印 刷 所

仙臺市國分町八十八番地

笹 氣 印 刷 所

電 話 2636-113 番

入 會 申 込 所

仙臺市東北帝國大學理學部内

日本岩石礦物礦床學會

會 費 發 送 先

右 會 内 高 根 勝 利

(振替仙臺 8825 番)

本 會 會 費

半ヶ年分 參圓五拾錢 (前納)
一ヶ年分 七 圓

賣 棚 所

仙 臺 市 國 分 町

丸善株式會社仙臺支店

(振替仙臺 15 番)

東京市神田區錦丁三丁目十八番地

東 京 堂

(振替東京 270 番)

本誌定價 郵稅共 1 部 70 錢

半ヶ年分 豫約 4 圓

一ヶ年分 豫約 8 圓

本誌廣告料 普通頁 1 頁 20 圓

半年以上連載は 4 割引

**The Journal of the Japanese Association
of
Mineralogists, Petrologists and Economic Geologists.**

CONTENTS.

- Studies of minerals and rocks occurring in the Yagoshi mine and its environs (III). Clinozoisite, axinite and their country rocks
.....S. Kôzu, R. H., Sh. Watanabé, R. H. and K. Ohmori, R. S.
- Petrological studies of metamorphic rocks in the vicinity of Fukuoka (II) S. Jizaimaru, R. H.
- Some observations in the Zuihō and the Kinkwaséki mines (II) ...
..... M. Watanabé, R. H.

Notes and news :

Eruption of Miyake-jima volcano. Obituary.

Abstracts :

Mineralogy and crystallography. Crystallographic study of iron in meteorite etc.

Petrology and volcanology. Gasses in magma etc.

Ore deposits. A theory of mineral sequence in hypogene ore deposits etc.

Petroleum deposits. Oil-field of Ural.

Ceramic minerals. Calculation of refractive index of glasses etc.

Coal. Analysis of Pennsylvanian bituminous coal.

Published monthly by the Association, in the Institute of
Mineralogy, Petrology and Economic Geology,
Tôhoku Imperial University, Sendai, Japan.